



Archeologisch onderzoek dorpscentrum Slijpe

Colofon

Ruben Willaert bvba

Auteur: J. Smet, K. Maesen, J. De Gryse, Th. Pieters

Foto's en tekeningen: Ruben Willaert bvba

In opdracht van: Gemeentebestuur Middelkerke

D/2012/12.814/2

© Ruben Willaert bvba, Sijsele, 2012

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Ruben Willaert bvba.

Ruben Willaert bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

INHOUD

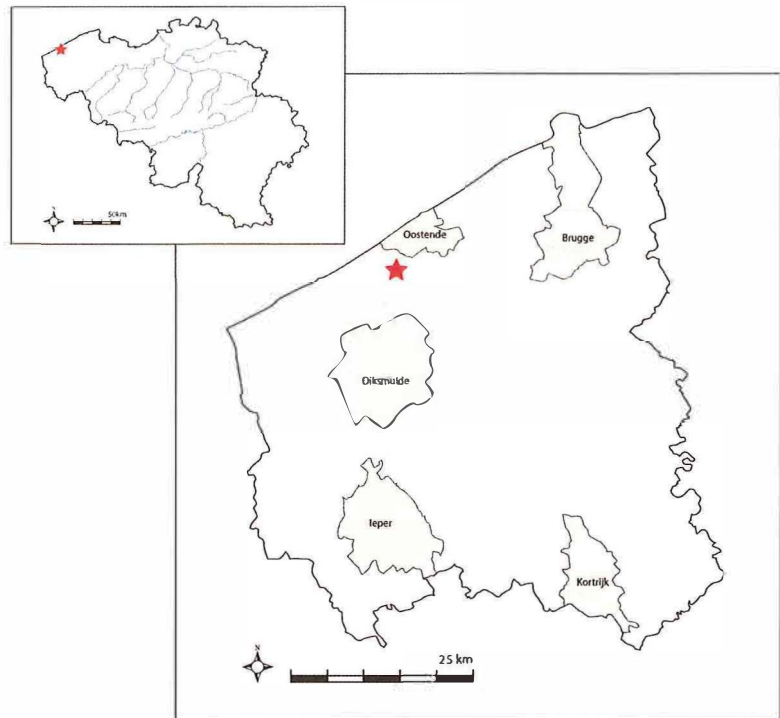
Inhoud	2
1. Inleiding.....	7
1.1. Kader en doelstelling.....	7
1.2. Onderzoeksopzet en uitgangspunten	7
1.3. Ruimtelijke situering	8
1.3.1. Algemeen	8
1.3.2. Aardkundige data	8
1.3.3. Historische data	11
1.4. Archeologische data.....	16
1.5. Archeologische verwachtingen	17
2. Methodologie.....	18
2.1. Technische bepalingen.....	18
2.2. Uitvoeringsmodaliteiten	19
2.3. Spoorbewerking	22
2.4. Uitwerking.....	23
2.5. Databeheer	23
3. Resultaten	26
3.1. Sleuf 6.....	27
3.1.1. Profielopbouw.....	28
3.1.2. Inhumaties	31
3.1.3. Muurwerk.....	35
3.2. Sleuf 7.....	45
3.2.1. Profielopbouw.....	46
3.2.2. Inhumaties	48
3.2.3. Muurwerk.....	51
3.2.4. Grachtsegmenten.....	56
3.3. Sleuf 8.....	59
3.4. Sleuf 9.....	61
3.4.1. Profielopbouw.....	61
3.4.2. Inhumaties	63
3.4.3. Muurwerk.....	66
3.4.4. Kuilen en grachtsegmenten	68

3.5.	Sleuf 10.....	70
3.5.1.	Profielopbouw.....	71
3.5.2.	Inhumaties	72
3.5.3.	Muurwerk.....	75
3.5.4.	Kuilen en grachtsegmenten	79
3.6.	Sleuf 11.....	80
3.7.	Sleuf 12.....	83
3.7.1.	Inhumaties	83
3.7.2.	Muurwerk.....	86
3.7.3.	Pakketten	87
4.	Fysisch-antropologisch onderzoek.....	89
4.1.	Inleiding.....	89
4.2.	De fysisch-antropologische methoden	89
4.2.1.	Preservatie van de beenderen	90
4.2.2.	De geslachtsbepaling	91
4.2.3.	De bepaling van de sterfteleeftijd.....	92
4.2.4.	De berekening van de lichaamslengte	93
4.2.5.	Indices	93
4.2.6.	De gebitsstatus.....	94
4.2.7.	Bijzondere skeletgegevens.....	95
4.3.	Resultaten	96
4.3.1.	De preservatie van de beenderen.....	96
4.3.2.	De geslachtsverdeling	97
4.3.3.	De leeftijdsverdeling	99
4.3.4.	Lichaamslengte	101
4.3.5.	Indices	102
4.3.6.	Bijzondere skeletgegevens.....	103
4.4.	Conclusie	118
5.	Beknopte materiaalstudie.....	119
5.1.	Keramisch vaatwerk.....	119
5.2.	Metalen objecten.....	125
5.3.	Glas.....	126
5.4.	Bot	126
5.5.	Leer.....	127

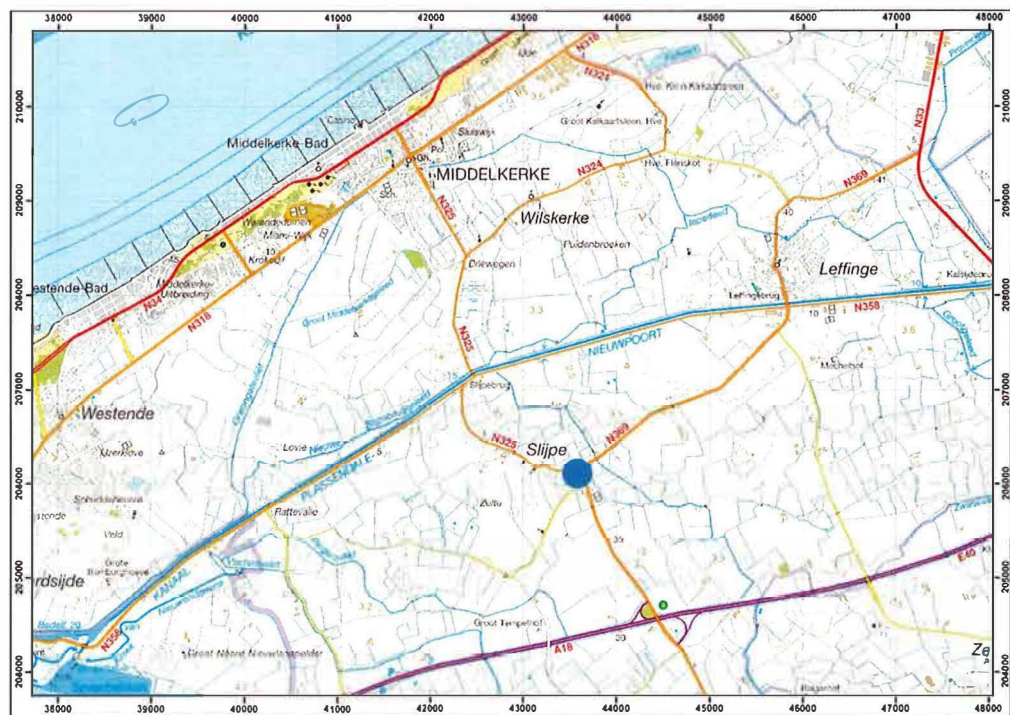
6.	Natuurwetenschappelijk onderzoek	128
6.1.	Inleiding	128
6.2.	Methodiek en selectie	128
6.2.1.	Methodiek	128
6.2.2.	Selectie	129
6.3.	¹⁴ C-datering	130
6.3.1.	dendrochronologisch onderzoek	133
7.	Datering, fasering en interpretatie	134
7.1.	Vroegste sporen	134
7.2.	Kerkhof en afbakening	135
7.3.	Postmiddeleeuwse sporen	142
8.	Synthese	144
9.	Bijlagen	146
9.1.	Basis demografische gegevens	146
9.2.	Bijzondere skeletgegevens in relatie tot geslacht en leeftijd	147
9.3.	Quickscans	148
9.4.	Knekellaag 1 (6-52 & 5-40)	149
9.5.	Knekelpuut 2, 10-34	150
9.6.	Resultaten ¹⁴ C-dateringen	151
10.	Literatuurlijst	154

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie:	West-Vlaanderen
Gemeente:	Middelkerke
Kadastrale gegevens:	Gem. Middelkerke, Afd. 9, Sectie B, Openbaar Domein
Opdrachtgever:	Gemeentebestuur Middelkerke
Projectverantwoordelijke (vergunninghouder):	Jen Smet T: 050 36 28 20 E: info@rubenwillaert.be
Bevoegde overheid:	Onroerend Erfgoed Jacob van Maerlantgebouw, Koning Albert I-laan ½ bus 92 8200 Brugge T: 050 24 81 80 E: sam.dedecker@rwo.vlaanderen.be
Metaaldetectie:	Smet Jen
Nr. opgravingsvergunning:	2011/398
Nr. vergunning metaaldetectie:	2011/398 (2)
Projectcode:	SLY-DI2-11
Uitvoering van het veldwerk:	14/11/2011 – 23/12/2011
Beheer en plaats documentatie:	Onroerend Erfgoed West-Vlaanderen Stadenstraat 39 8610 Zarren-Kortemark Tel. 051 61 01 61
Beheer en plaats van stalen en vondsten:	Onroerend Erfgoed West-Vlaanderen Stadenstraat 39 8610 Zarren-Kortemark Tel. 051 61 01 61
Opp. onderzocht gebied:	Ca. 200 m ²



Figuur 1. Algemene situering van het projectgebied



Figuur 2. Situering van het projectgebied (blauw) op de topografische kaart

1. INLEIDING

1.1. KADER EN DOELSTELLING

Gemeente Middelkerke (prov. West-Vlaanderen) plant de vernieuwing van het rioleringsstelsel en nutsleidingen in de dorpskern van deelgemeente Slijpe. De terrein-inventarisatie door middel van proefsleuven, tussen 20 september en 27 oktober 2011 uitgevoerd door Ruben Willaert bvba, toonde aan dat het projectgebied zich grotendeels situeerde ter hoogte van een onverstoord laatmiddeleeuws kerkhof (cfr. 1.4.)¹. De aangetroffen inhumaties vertoonden een hoge graad van gaafheid en werden gekenmerkt door een zeer hoge densiteit. Naast een duidelijke fysieke waarde, heeft deze context ook een grote inhoudelijke waarde vanwege het potentieel aan demografische gegevens. Omdat de geplande werken de archeologische resten volledig zouden vernietigen, werd door Onroerend Erfgoed (Vlaamse Overheid) aangestuurd op een archeologische opgraving op deze locatie.

Het onderzoek werd uitgevoerd door het archeologisch projectbureau Ruben Willaert bvba, in opdracht van Gemeente Middelkerke. De opgraving werd uitgevoerd tussen 14 november en 23 december 2011.

De opgraving en uitwerking van de resultaten zijn uitgevoerd door J. Smet (archeoloog en projectverantwoordelijke), J. De Gryse (archeoloog), T. Boncquet (archeoloog), T. Pieters (archeoloog), F. Beke (archeoloog), A. De Roek (archeoloog), T. Kesteloot (archeoloog), I. Van Nieuwkoop (archeoloog) en K. Van Kampenhout (archeoloog). Wat de metaaldetectie betreft, werd het opgravingsteam bijgestaan door P. Van Wanzeele. Het grondverzet werd uitgevoerd door de Groendienst en de Dienst Wegenwerken van de gemeente Middelkerke².

D. Demey en J. De Gryse (Ruben Willaert bvba) stonden in voor de algemene wetenschappelijke begeleiding van het archeologisch onderzoek; S. De Decker (Onroerend Erfgoed) stond in voor de administratieve begeleiding. Het fysisch antropologisch onderzoek van de geselecteerde inhumaties werd uitgevoerd door K. Maesen. Bij determinatie van ceramiek kon gerekend worden op begeleiding door Dr. K. de Groote (Onroerend Erfgoed).

1.2. ONDERZOEKSOPZET EN UITGANGSPUNTEN

Uitgangspunten voor de opgraving vormden de door Onroerend Erfgoed opgestelde bijzondere voorwaarden, opgenomen in de vergunning voor uitvoering van een archeologische opgraving (2011/11-35618).

¹ SMET 2012.

² Wij willen alle medewerkers van de Technische Afdeling, alsook de Dienst Erfgoed en Museum en de Archiefdienst, uitdrukkelijk bedanken voor hun enthousiaste en gewaardeerde medewerking.

Hierin werden volgende onderzoeksvragen vooropgesteld:

- Wat is de relatie tussen het kerkhof en de omgevende gracht?
- Welke inzichten kunnen bekomen worden in het aangetroffen deel van de populatie?
- Hoe staan deze inzichten in relatie tot de fysieke context (excentrische ligging, begrafenisritueel versus status)?

Andere relevante onderzoeksvragen zijn:

- Wat is de datering/fasering van de archeologische resten?
- Zijn er grondsporen aan structuren/gebouwplattegronden toe te wijzen?
- Verschaffen de sporen en vondsten een nieuw inzicht t.o.v. reeds bekende gegevens uit historische bronnen en kaarten?
- Hoe is de stratigrafische opbouw? Zijn de sporen op één of meerdere niveaus aanwezig?

1.3. RUIMTELIJKE SITUERING

1.3.1. ALGEMEEN

Het projectgebied ligt in West-Vlaanderen, op het grondgebied van de gemeente Middelkerke, deelgemeente Slijpe en heeft als kadastrale omschrijving gem. Middelkerke, Afd. 9, Sectie B, Openbaar Domein (Diksmuidestraat, Slijpestraat) (fig. 1-2). De onderzoeksleuven situeren zich in het dorpscentrum, meer bepaald ten noorden, zuiden en westen van de huidige parochiekerk (fig. 15).

1.3.2. AARDKUNDIGE DATA

Het projectgebied situeert zich volgens de geologische profieltypenkaart van de holocene kustafzettingen (schaal 1/25.000) op komgronden (fig. 3)³. Op basis van deze kaart kan bovendien afgeleid worden dat ter hoogte van het projectgebied een opgesplitst complex (code Y) te verwachten is. Meer bepaald wordt een intercalatie van klei en veen bovenop het pleistocene zand verwacht. De bijk kaart met de dieptes van de basis van de holocene afzettingen geeft aan dat het pleistocene zand zich situeert op minder dan 2m TAW (fig. 4).

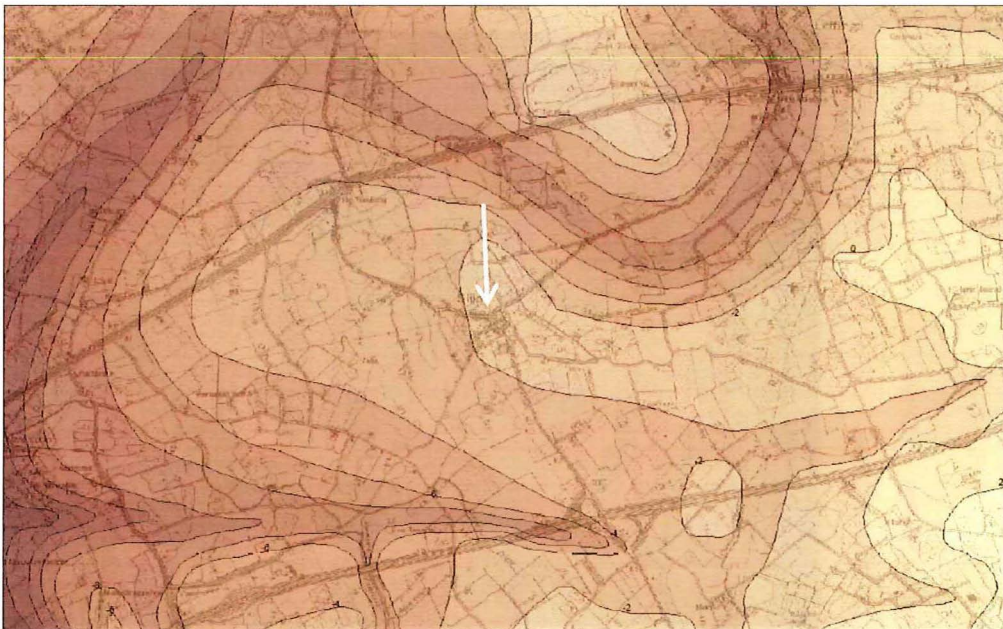
De quartairgeologische kaart beschrijft ter hoogte van het projectgebied een opeenvolging van volgende codes: GLPe, ELPw en GH; respectievelijk Eemiaan (laat Pleistoceen) getijdeafzetting, Weichseliaan (laat Pleistoceen) eolische afzetting en holocene getijdeafzetting (profiel 11c) (fig. 5)⁴.

³ BAETEMAN 2004.

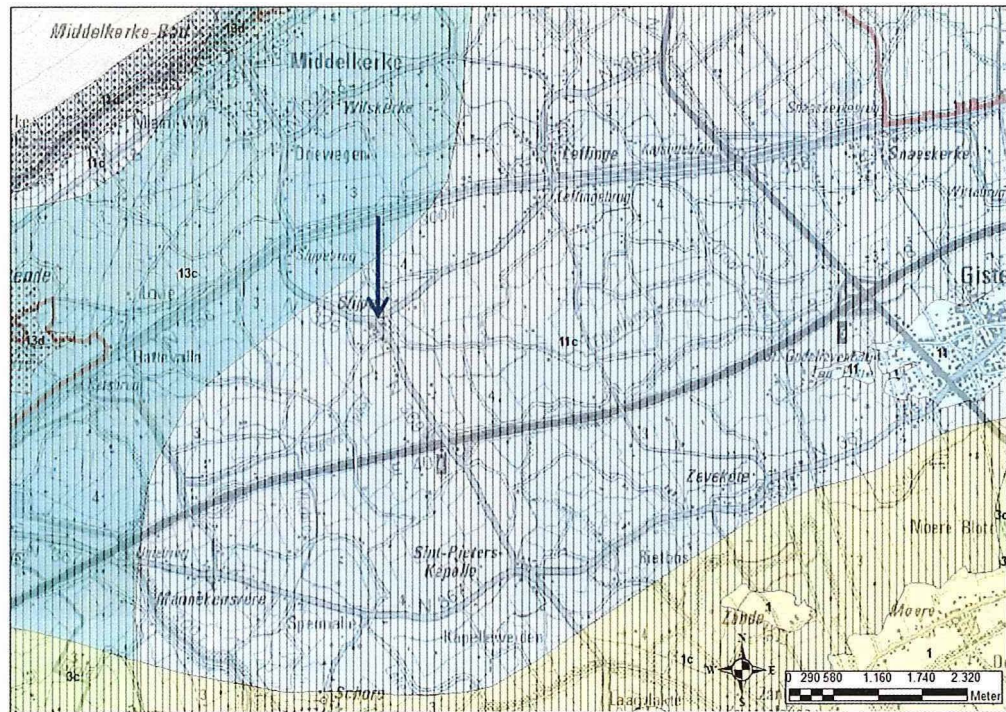
⁴ <http://Geo-Vlaanderen.GisVlaanderen.be>



Figuur 3. Profieltypenkaart van de holocene afzettingen (Baeteman 2004), met aanduiding van het projectgebied (wit)



Figuur 4. Bijkaart met de dieptes van de holocene basis (Baeteman 2004), met aanduiding van het projectgebied (wit)



Figuur 5. Quartairegeologische kaart, met aanduiding van het dorpscentrum van Slijpe



Figuur 6. Bodemkaart van Vlaanderen (<http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen/bodemkaart>)

De Bodemkaart van Vlaanderen (schaal 1:20.000) illustreert dat Slijpe gesitueerd is op dekkleigronden (code m.E1) (fig. 6)⁵. De dorpskern wordt bijna volledig omgeven door uitgeveende gronden (code OV2). Hoewel ontvening ook een romeinse oorsprong kan hebben is het vooral tijdens de middeleeuwen dat deze activiteit op grote schaal werd uitgevoerd⁶. Veen, dat zowel voor huishoudelijke als proto-industriële toepassingen werd gebruikt, werd namelijk vooral populair vanaf de 12^{de} eeuw omwille van de schaarste van brandhout⁷. Het voorkomen van ontveende gronden rondom maar niet in het dorpscentrum zelf wijst misschien op een vroege bewoning van deze zone. Ten noorden van het projectgebied toont deze kaart sporen van overdekte kreekruggronden (code mD5).

1.3.3. HISTORISCHE DATA⁸

Gezien de focus van het vervolgonderzoek op de laatmiddeleeuwse context rondom de kerk van Slijpe, wordt in dit rapport niet ingegaan op de ontstaansgeschiedenis van de kust en haar evolutie in de IJzertijd en de Romeinse periode. Samenvattend kan gesteld worden dat de kustvlakte voor het einde van het eerste millennium sterk onderhevig was aan de invloed van de Noordzee. Deze situatie veranderde echter drastisch in de loop van de 10^e en 11^e eeuw: door actieve indijking werden polders op de zee gewonnen⁹.

Tijdens deze periode werden de bedijkte gronden vooral gebruikt als schapenweiden voor de kuddes van de Graven van Vlaanderen¹⁰. Er ontstonden kleine gemeenschappen rond lokale heiligdommen, kapellen en grote boerderijen, zoals bijvoorbeeld het gehucht Arleboudskapelle. In de late 11^e eeuw liet Arleboud, de vermoedelijke leenheer van de lokale landerijen, immers een kapel oprichten in het midden van vier leenhoven. In deze periode was het niet ongebruikelijk voor lokale elites om, ongetwijfeld in het kader van lokale politiek, hun naam te verbinden aan landschappelijke elementen om zo prominent aanwezig te zijn. Vaak gebeurde dit door het sponsoren van bouwprojecten of het oprichten van kapellen en gebedshuizen, zoals hier het geval is.¹¹ Vermoedelijk was Arleboudskapelle een ondergeschikte parochie van Leffinge. De naam Slijpe is vermoedelijk afkomstig van de term 'Sclipsis', hetgeen zoveel wil zeggen als slib-gebied. Vanaf de 15^{de} eeuw werd dit toponiem gebruikt voor de daarvoor als Arleboudskapelle gekende nederzetting¹².

Tijdens de Volle Middeleeuwen hanteerden de Graven van Vlaanderen een nieuwe politieke aanpak. Meer en meer kenden zij gronden en exploitatierechten toe aan partijen die minder hun zinnen gezet hadden op de hoogste macht in het Graafschap Vlaanderen, zoals de Orde van de Tempeliers, in plaats van aan rechtstreeks concurrerende adellijke families. In het begin van de 12^e eeuw verkreeg de Orde van Willem II, de burggraaf van Saint-Omer, de rechten over de parochie Slijpe/Leffinge en al haar ondergeschikten. De keuze voor deze monastieke orde was weinig verwonderlijk, gezien de band die bestond tussen de burggraaf en één van de voornaamste stichters van de Orde, Godfried van Saint-Omer, zijn oom¹³.

⁵ [http:// Geo-Vlaanderen. GisVlaanderen.be/-Geo-Vlaanderen/Bodemkaart](http://Geo-Vlaanderen.GisVlaanderen.be/-Geo-Vlaanderen/Bodemkaart)

⁶ BAETEMAN 2007, 9.

⁷ DEFORCE, BASTIAANS & AMEELS 2006, 141.

⁸ Met dank aan Stijn Van Loock voor de aangereikte bronnen.

⁹ TYS 2003, 275.

¹⁰ TYS 2003, 276.

¹¹ TYS 2003, 437.

¹² TYS 2004, 49.

¹³ TYS 2003, 434.

De Tempelorde richtte een kapittelhuis in nabij het hedendaagse Slijpe en bestuurde van daaruit de regio. De gronden werden gebruikt voor het verbouwen van graangewassen en paardenfokkerij, activiteiten waarvan de opbrengsten dienden om de operaties van de Tempeliers in de Levant te ondersteunen.¹⁴

Hun heerschappij over de kustvlakte was echter van korte duur¹⁵. In het begin van de 14^e eeuw riepen de Franse koning, Filips IV, en paus Clemens V de ridderorde uit tot ketters. Filips de Schone liet beslag leggen op de goederen van de Tempeliers en vulde hiermee de Franse schatkist. De Orde werd finaal ontbonden in 1314 na de dood van Grootmeester Jacques de Molay en Commandeur Godfried van Charney.

Na de val van de Tempeliers werd het merendeel van hun goederen toegekend aan de Orde van Sint Jan. Deze orde nam in de late 14^e eeuw bezit van de commanderij te Slijpe. Zij voerden een politiek die veel minder op overproductie gericht was, waarschijnlijk niet alleen uit godsvrucht, maar ook uit vrees voor de hebzucht van de Franse troon. Hoewel hun bezittingen in en rond Slijpe sterk opgedeeld raakten door een actieve pachtpolitiek, zouden de Hospitaalridders tot aan de Franse Revolutie de lokale machthebbers blijven.



Figuur 7. Detail uit de tiendenkaart van Jean de Fresnoy (1678), met aanduiding van de kerk en de Diksmuidestraat
(Tiendenkaart van Slijpe, Leffinge, Wilskerke, Mannekensvere, Stene. Algemeen Rijksarchief Brussel, Kaarten en plannen n° 1007)

¹⁴ ZEEBROEK E.A. 2006, 158.

¹⁵ ZEEBROEK E.A. 2006, 158.

Onder auspiciën van de Johannieters werd in 1678 een tiendenkaart van hun domein opgesteld door Jean de Fresnoy (fig. 7)¹⁶. Op deze kaart is de kerk van Slijpe duidelijk zichtbaar, alsook het verloop van de huidige Diksmuidestraat met haar kenmerkende bocht in het centrum van het dorp.

Hoewel rond de kerk duidelijk een open ruimte voorkomt, kan op basis van deze kaart weinig afgeleid worden over de loop van de kerkhofmuur of de dimensies van het kerkhof. Wel valt op dat de zone rond de kerk in het zuiden begrensd wordt door een huizenrij, die zich vermoedelijk ter hoogte van de huidige Sint-Niklaasstraat situeerde. Aan de oost- en noordzijde zouden de contouren van de Odiel Spruyttestraat kunnen onderscheiden worden. Dit is echter een gevaarlijke veronderstelling, gezien het sterk veranderende dorpsbeeld van dit deel van Slijpe in de komende eeuwen.



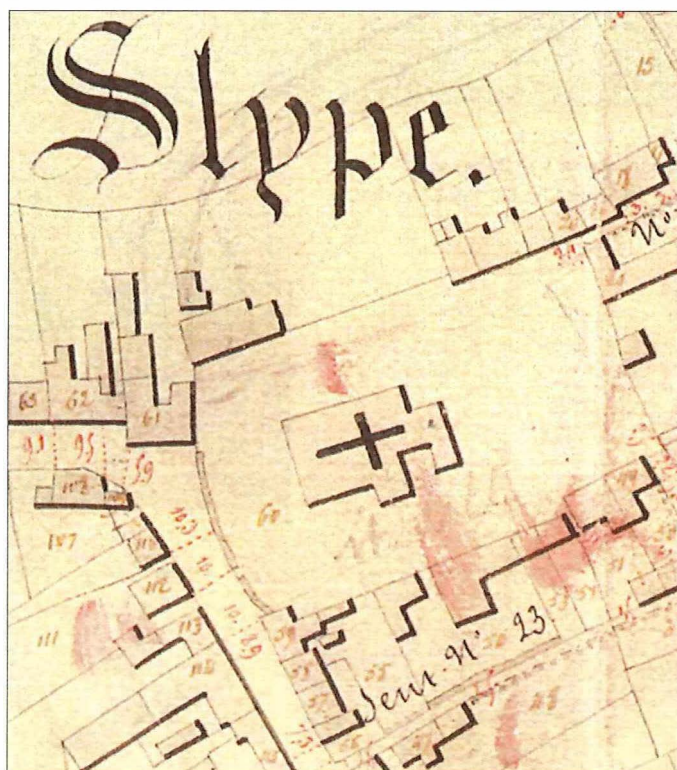
Figuur 8. Het dorpscentrum van Slijpe op de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden (1771-1778)

¹⁶ Met dank aan Gilbert Jansseune.



Figuur 9. Detail van de voorstudie van Lameire (1781), met aanduiding van de kerkhofmuur (blauw) en de herberg (groen) (met dank aan Gilbert Jansseune)

Op de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden (1771-1778), beter gekend als de Ferrariskaart, wordt het kerkhof rondom de kerk duidelijk afgebeeld. Het kerkhof wordt aan westelijke, zuidelijke en oostelijke zijde begrensd door een bakstenen muur; aan noordelijke zijde wordt het kerkhof begrensd door bebouwing; aan noordwestelijke zijde wordt nog een kleine opening tussen de gebouwen overbrugd door een bakstenen muur. Ter hoogte van de



Figuur 10. Detail uit de Atlas der Buurtwegen (http://www.giswest.be/artman/publish/cat_index_106.html)

noordwestelijke hoek van het kerkhof komt een zeer groot U-vormig gebouw voor. Dit gebouw wordt ook afgebeeld op de voorstudie van de kaart van Lameire (1781) (fig. 9). Uit het bijschrift valt op te maken dat het gaat om de herberg "'t Wapen van 't Vrije", eigendom van Joannes Witvoet¹⁷. Opmerkelijk is de vaststelling dat het noordelijk verloop van de kerkhofmuur op de voorstudie van Lameire wordt weergegeven tegen de noordwestelijke hoek van de herberg, i.t.t. de noordoostelijke hoek op de Ferrariskaart en ander kaartmateriaal. Hierdoor

¹⁷ Met dank aan Eduard Vyvey en Gilbert Jansseune. Op basis van de kadasterkaart van Popp (ca. 1850) kan afgeleid worden dat de herberg tijdens het midden van de 19^{de} eeuw nog steeds eigendom is van de familie Witvoet.

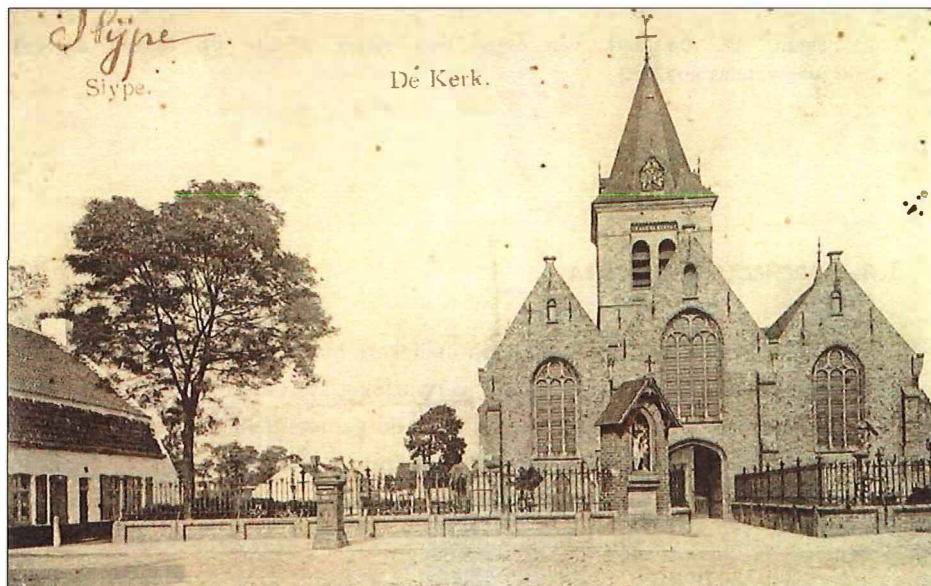
kan de vraag gesteld worden in hoeverre deze schets als een betrouwbare bron kan beschouwd worden.

De herberg, alsook de kerkhofmuur, zijn ook duidelijk zichtbaar op de Atlas der Buurtwegen (1841) (fig. 10). Op deze kadasterkaart wordt enkel aan westelijke zijde van het kerkhof nog een muur weergegeven. Mogelijk kan hieruit afgeleid worden dat de overige begrenzingsen van het kerkhof in deze periode van een meer vergankelijke aard waren.

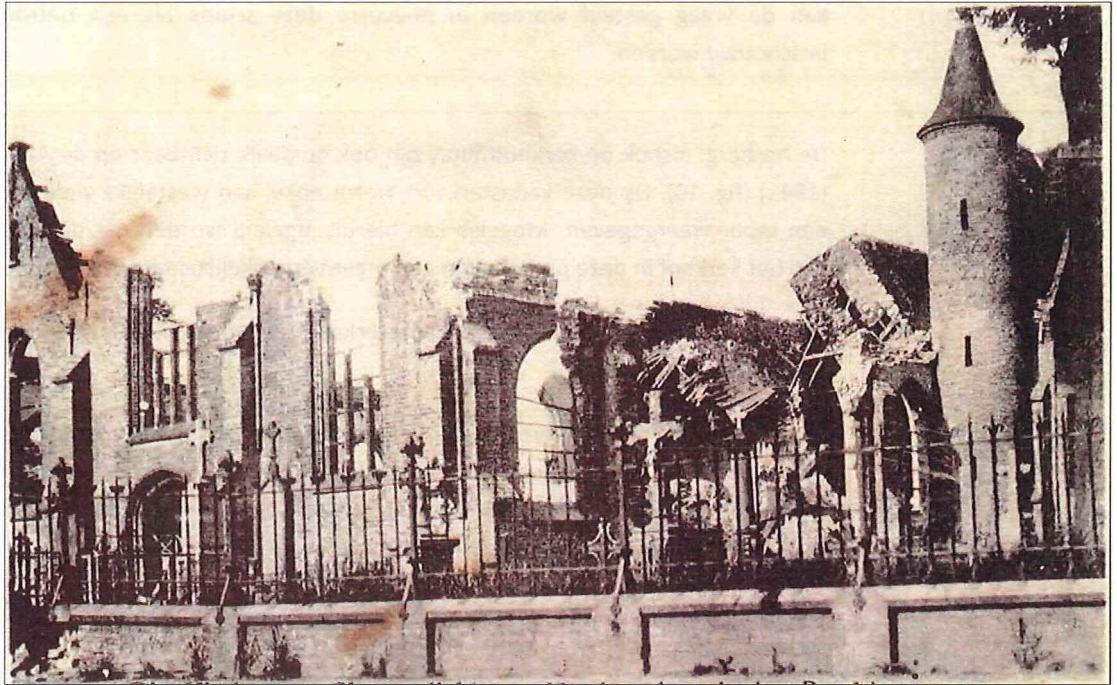
Ook de kerk zelf heeft op deze kadasterkaart een duidelijk ander grondplan dan op de Ferrariskaart.

Het centrum van Slijpe werd tijdens de Eerste Wereldoorlog nagenoeg volledig met de grond gelijk gemaakt. Fig. 12 illustreert duidelijk dat o.a. de huidige parochiekerk daarbij zware schade opliep. Of de hiervoor besproken herberg rond die periode nog bestond en al dan niet ook verwoest is tijdens bombardementen is niet geweten.

Op vroeg 20^{ste}-eeuwse prentkaarten is duidelijk te zien dat de ommuring van de kerkgronden dichter bij de kerk ligt dan op historische kaartbeelden te zien is (fig. 11).



Figuur 11. Oude prentkaart van de kerk van Slijpe (www.delcampe.net)



Figuur 12. De kerk van Slijpe liep zware schade op tijdens de Eerste Wereldoorlog. (www.delcampe.net)

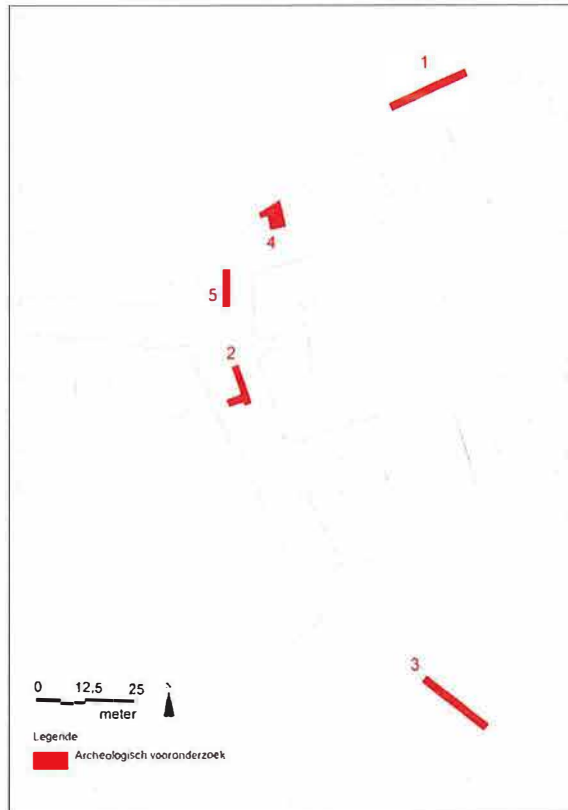
1.4. ARCHEOLOGISCHE DATA

In 2005 werden in de huidige parochiekerk menselijke resten aangetroffen bij werken n.a.v. de installatie van een nieuw verwarmingssysteem. Het ging hierbij om 4 individuen, waaronder 1 kind. Daarop werd door de gemeente Middelkerke, in samenwerking met het toenmalige VIOE, overgegaan tot een korte opgravingscampagne onder leiding van Mevr. I. Demerre¹⁸. In een eerste fase werden resten van minstens 15 individuen aangetroffen, wat het totale aantal op 19 bracht, alsook 6 verstoorde en/of gefragmenteerde inhumaties. Bij de resten die nog grotendeels of volledig in anatomisch verband lagen was sprake van een west-oost oriëntatie. In een aantal gevallen werden sporen aangetroffen van kisten: plankenresten en vermoedelijke kistnagels. Het rapport van deze opgravingscampagne is nog niet gepubliceerd, bijgevolg ontbreken voorlopig gegevens m.b.t. de datering/fasering van de inhumaties.

Tussen 20 september en 23 oktober 2011 werd door het archeologisch projectbureau Ruben Willaert bvba, in opdracht van de gemeente Middelkerke, een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd op de projectlocatie¹⁹. Het onderzoek bestond uit de aanleg van 5 proefsleuven (fig. 13); primaire doelstelling was het in kaart brengen van eventuele sporen van een middeleeuwse planmatige aanleg van Slijpe.

¹⁸ Met dank aan I. Demerre (Onroerend Erfgoed).

¹⁹ SMET 2012.

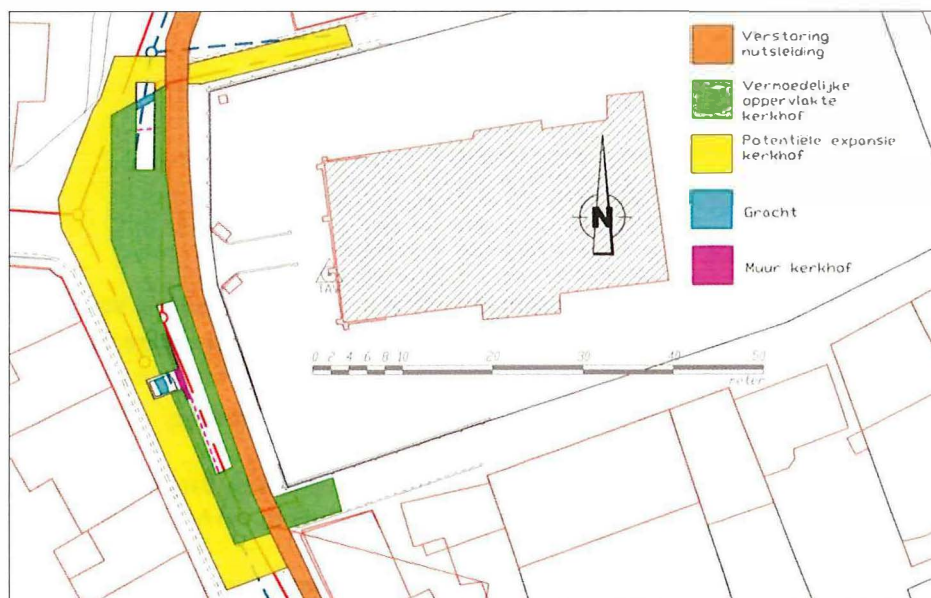


Op basis van de terreininventarisatie kon aangetoond worden dat sleuf 2 en 5 zich grotendeels situeerden aan de westelijke rand van een nagenoeg onverstoord laatmiddeleeuws kerkhof. Het kerkhof was van de profane wereld afgesloten d.m.v. een kerkhofmuur en een gracht. Binnen deze muur werden 57 inhumaties geregistreerd.

In sleuf 4 en 5 werden post-middeleeuwse bewoningssporen aangetroffen, die mogelijk in verband te brengen zijn met een gebouw dat zichtbaar is op de voorstudie van de kaart van Lameire (fig. 9) en op de Atlas der Buurtwegen (fig. 10). Dit gebouw wordt geïdentificeerd als een herberg.

Figuur 13. Sleuvenplan vooronderzoek

1.5. ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGEN



Figuur 14. Inschatting van de op te graven zone op basis van vooronderzoek (SMET 2012, 32)

De terreininventarisatie d.m.v. proefsleuven creëerde volgende verwachtingen:

- De zone waarbinnen het laatmiddeleeuwse kerkhof zich vermoedelijk bevindt, bedraagt tussen 150 m² en 235 m² (groen) + een bufferzone (geel) indien de kerkhofmuur niet de maximale uitbreiding van het grafveld zou begrensd hebben (fig. 14). Van dit kerkhofareaal werd ca. 30 m² opgegraven tijdens het vooronderzoek.
- Het archeologisch onderzoek van de zone ten noorden en ten zuiden van Sleuf 2 zou het verdere tracé van de muur, die de begrenzing vormt van het kerkhof, aan het licht moeten brengen. Indien deze muur nog volledig of gedeeltelijk bewaard is, wordt ten minste 1 ingang verwacht. Deze toegang kan bestaan uit een eenvoudige onderbreking in de muur, maar zou zich ook kunnen manifesteren als een fundering van een hoger opgetrokken structuur, zoals bijvoorbeeld een poortgebouwtje.
- De gracht, aangetroffen in de westelijke uitbreiding van sleuf 2, zal -indien het hier effectief gaat om een afbakening van het kerkhof- vermoedelijk parallel lopen met de hierboven genoemde muur. Hierbij dient evenwel opgemerkt te worden dat de gracht ook mogelijk te interpreteren is als een soort walgracht, die het dorpscentrum volledig omsloot. In deze fase van het onderzoek kunnen geen van beide hypothesen uitgesloten worden.
- Indien de densiteit aan begravingen voor het gehele kerkhofareaal dezelfde blijft, wordt gerekend op een 150 tot 200-tal skeletten.
- Ten westen van sleuf 5 zou de reeds gedeeltelijk opgegraven kelder verder onderzocht moeten kunnen worden. Mogelijk kan hier nog een deel van een gebouwplattegrond met bijhorende sporen en structuren (waterput, beerput, afvalkuilen) aangetroffen worden.

2. METHODOLOGIE

2.1. TECHNISCHE BEPALINGEN

De bijzondere voorwaarden opgenomen in de vergunning voor de uitvoering van een archeologische opgraving 2011/398, voorzagen onder andere dat:

- De totale op te graven oppervlakte 235 m² bedraagt;
- Deze oppervlakte slechts een extrapolatie is en dat de contouren en afmetingen van het op te graven oppervlak kunnen afwijken van het bijgevoegde plan (fig. 14);
- Zones met nutsleidingen (zoals in de voetpaden) niet worden opgegraven;
- De opgraving gebeurt met een kraan van ca. 15 ton met tandenloze graafbak, onder begeleiding van de leidinggevende archeoloog;
- Er wordt gegraven tot op de moederbodem (ca. 2m onder het actuele maaiveld);

- Alle skeletten die zich *in situ* en in anatomisch verband bevinden en dermate volledig zijn dat ze relevant en waardevol zijn in functie van morfologische beschrijving en populatieonderzoek, worden geregistreerd en geborgen;
- Onvolledige en verstoorde skeletten verzameld worden en beschouwd als losse vondsten;
- De opmaak van een Harris-matrix noodzakelijk is.

2.2. UITVOERINGSMODALITEITEN

Het archeologisch onderzoek is nagenoeg volledig uitgevoerd conform de bijzondere voorwaarden opgenomen in de vergunning voor de uitvoering van een archeologische opgraving (2011/398).

Afwijkingen vormden onderwerp van overleg met de erfgoedconsulent op de werfvergaderingen van 18/11/2011, 25/11/2011, 06/12/2011; na telefonisch contact op 15/11/2011, 24/11/2011, 05/12/2011, 14/12/2011. Op 13/12/2011 werd een overleg georganiseerd met erfgoedconsulenten De Decker S. en Vandeveld J. Eveneens aanwezig waren Brion M., Quintelier K. en Ervynck A.

Na goedkeuring is besloten dat:

- Gekozen wordt voor een uitgebreid fysisch-antropologisch onderzoek met aandacht voor geslacht, leeftijd, lichaamslengte, gebitsstatus en bijzondere kenmerken (anatomische varianten, pathologieën), eerder dan voor een “basis-assessment”, waarbij enkel aandacht is voor leeftijd, geslacht en lichaamslengte.
- Het selectiecriterium voor fysisch-antropologisch onderzoek een gaafheid van meer dan 75% is.
- Los botmateriaal, intens verstoorde begravingen en skeletten waarvan slechts een klein deel kon worden ingezameld -bijvoorbeeld omdat ze zich nog grotendeels in het profiel bevonden- niet gewassen, noch in het depot van Zarren opgeslagen werden (zie verder). Dit botmateriaal komt in aanmerking voor herbegraving door de gemeente Middelkerke.
- Na verwijdering van schedels die zich *in situ* bevinden, eerst een foto genomen wordt van de twee bovenste nekwervels (Atlas en Axis), alvorens deze worden ingezameld.
- De bovenste 6 ribben, waaraan het borstbeen gehecht is, afzonderlijk ingezameld worden vanwege de hoge fragiliteit van de uiteinden.

- De skeletten in overleg met de gemeente Middelkerke gedeponeerd worden in het archeologisch depot van Onroerend Erfgoed-Buitendienst West-Vlaanderen (Zarren). Het botmateriaal wordt aangeleverd in zuurvrije dozen.
- De zone tussen sleuf 11 en 12 niet opgegraven wordt t.g.v. subrecente bodemvervuiling.

Het vervolgonderzoek bestond uit de aanleg van 5 onderzoekssleuven (fig. 15). Sleuven 6, 7, 9 en 10 vormden een uitbreiding van de sleuven, die tijdens het vooronderzoek aangelegd waren. Sleuf 6 situeert zich ten westen van sleuf 5; sleuf 9 en 10 ten zuiden van sleuf 5. Sleuf 7 situeert zich ten zuiden van sleuf 2. Sleuf 8 werd ingeplant op de hoek van de Diksmuidestraat en de Sint-Niklaasstraat, om na te gaan of in deze zone opnieuw inhumaties en de begrenzing van het kerkhof aangesneden konden worden. Sleuf 11 en 12 werden omwille van dezelfde reden aangelegd in de Odier Spruyttestraat.

De sleuven werden op een zodanige manier ingeplant dat ze elkaar telkens overlaptten. Uitzonderingen hierop zijn:

- De zone tussen sleuf 11 en 12. Deze zone werd niet opgegraven omwille van bodemverontreiniging.
- De zone tussen sleuf 10 en 2. Deze zone werd niet opgegraven omwille van nutsleidingen onder het uitgebroken wegdek (cfr. 2.1.).
- De zone tussen sleuf 7 en sleuf 8. Op deze locatie was de ondergrond verstoord door eerdere werken.
- De zone tussen sleuf 5 en sleuf 11. Deze zone werd niet opgegraven omwille van nutsleidingen (vermoedelijk waterleidingen) onder het wegdek.

De focus van het vervolgonderzoek lag op de registratie van de kerkhofpopulatie en de afbakening van het kerkhofareaal, eerder dan op de in de proefsleuven aangetroffen, waarschijnlijk postmiddeleeuwse, bewoningssporen. Desalniettemin werd sleuf 6 zo ingeplant dat een zo groot mogelijk deel van de vermoedelijke huisplattegrond onderzocht kon worden, zonder dat de toegang tot de Slijpesteenweg gehinderd werd.

Deze toegankelijkheid was, net zoals tijdens het vooronderzoek, van groot belang voor de omvang en de inplanting van de onderzoekssleuven. De oppervlakte van de sleuven was telkens zeer beperkt, omdat steeds 1 rijvak toegankelijk moest blijven voor de aannemer van de rioleringswerken. Deze werken werden immers gelijktijdig met het archeologisch onderzoek uitgevoerd. Bovendien diende de afgegraven grond onmiddellijk afgevoerd te worden en moest er dus steeds plaats voorzien worden voor een dumptruck. Omwille van deze redenen werd beslist om de afgewerkte sleuven telkens onmiddellijk na de aanleg aan te vullen met geel zand onderaan en steenslag bovenop.



Figuur 15. Locatie van de onderzoekssleuven

Deze kleine sleuven leverden dezelfde problemen op als tijdens het vooronderzoek: wateroverlast, oncomfortabele werkposities en skeletten die zich nog gedeeltelijk in het profiel bevonden (fig. 16-17). Ook het blootleggen en fotograferen van structuren, zoals de bakstenen constructie aangetroffen in sleuf 10 (cfr. 3.2.5 B), werd hierdoor sterk bemoeilijkt.

2.3. SPOORBEWERKING

Aangetroffen bodemsporen werden in vlak opgeschaafd, gefotografeerd en gedetailleerd beschreven op standaard spoorformulieren. De contouren van de sporen, alsook van de sleuven, werden digitaal ingemeten met behulp van een *Robotic Total Station* (RTS). Vondsten werden steeds, in de mate van het mogelijke, stratigrafisch ingezameld.

Uitzondering hierop vormden de grafkuilen. Deze werden in vlak laagsgewijs verdiept met behulp van een truweel en een houten spatel, tot de skeletten vrij kwamen te liggen. Hierbij was aandacht voor de vorm van de grafkuil (die niet steeds zichtbaar was) en de aanwezigheid van kistnagels en eventuele speldjes (indicatie voor gebruik van een lijkwade). Nadat een skelet was vrij gelegd, werd met een spons of borstel de resterende klei verwijderd. Bij het nemen van orthogonale foto's werden 6 meetnagels in het grondvlak aangebracht, die samen met de lichaamscontouren werden ingemeten. Op deze manier konden de skeletten op een eenvoudige en efficiënte manier correct geregistreerd worden (fotogrammetrie). Voor elke in anatomisch verband aangetroffen inhumatie werd een standaard skeletformulier ingevuld²⁰.

Ook andere indicatoren van kistbegroefing, zoals de anatomische positie (opengevallen onderkaak, ingezakt bekken), werden steeds nauwkeurig geregistreerd. Indien nog resten van het kistdeksel en/of van de wanden bewaard waren, werden deze eerst blootgelegd, gefotografeerd, ingemeten en ingezameld voor eventueel verder natuurwetenschappelijk onderzoek. Hetzelfde gold voor eventueel bewaarde bodemplanken: deze werden gerecupereerd, nadat de menselijke resten gedocumenteerd en verzameld waren.

Om de bodemopbouw van de projectlocatie te documenteren werden in totaal 9 profielen opgeschoond. Deze werden gefotografeerd en analoog ingetekend op schaal 1:20, alsook gedetailleerd beschreven. De hiervoor gebruikte referentienagels werden ingemeten via *Robotic Total Station*.

Tenslotte moet vermeld worden dat de diepte en de beperkte afmetingen van de aangelegde sleuven, in combinatie met de kleiige ondergrond en de hoge grondwatertafel, ertoe leidden dat de opgraving gepaard ging met heel wat wateroverlast. Dit verlaagde de leesbaarheid van de archeologische sporen aanzienlijk.

²⁰ Hierbij werd gebruik gemaakt van de skeletformulieren opgemaakt door Onroerend Erfgoed.

2.4. UITWERKING

Tijdens de basisuitwerking zijn de opgravingsgegevens geadministreerd, alle analoge tekeningen gedigitaliseerd en alle vondstmateriaal per categorie gewassen, geteld en verwerkt. Daarenboven werd ook natuurwetenschappelijk en specialistisch onderzoek georganiseerd. Tenslotte werd over het terreinwerk en de opgraving gerapporteerd.

Wat de aardewerkvondsten betreft, werd een vrij extensieve evaluatie uitgevoerd, waarbij zowel gekwantificeerd (scherventelling) als gedetermineerd werd. Hiervoor kon gerekend worden op begeleiding van K. De Groote (Onroerend Erfgoed, materiaalspecialist).

Alle skeletten, die volgens de in de bijzondere voorwaarden opgenomen specificaties in aanmerking kwamen voor fysisch-antropologisch onderzoek, werden ter plekke gewassen²¹ (fig. 18) en gedroogd in het voormalige gemeentehuis, dat als opslag/droogplaats dienst deed (fig. 19)²². Hier werden ze door fysisch-antropoloog K. Maesen aan een volledige *assessment* onderworpen, alvorens in zuurvrije dozen verpakt te worden.

2.5. DATABASEER

Alle vondsten werden tijdens de basisverwerking bewaard in het depot van Ruben Willaert bvba. De vondsten zijn eigendom van de gemeente Middelkerke en worden in bewaring gegeven aan het depot van Onroerend Erfgoed, buitendienst West-Vlaanderen te Zarren.

²¹ Voor het wassen werd het opgravingsteam geassisteerd door diverse medewerkers van de Technische Afdeling van de Gemeente Middelkerke..

²² Met dank aan Gemeentebestuur Middelkerke.



Figuur 16. Situatiefoto: vrijlegging van skelet 7-10



Figuur 17. Situatiefoto: vrijlegging van skelet 12-24



Figuur 18. Situatiefoto: wassen van het skeletmateriaal



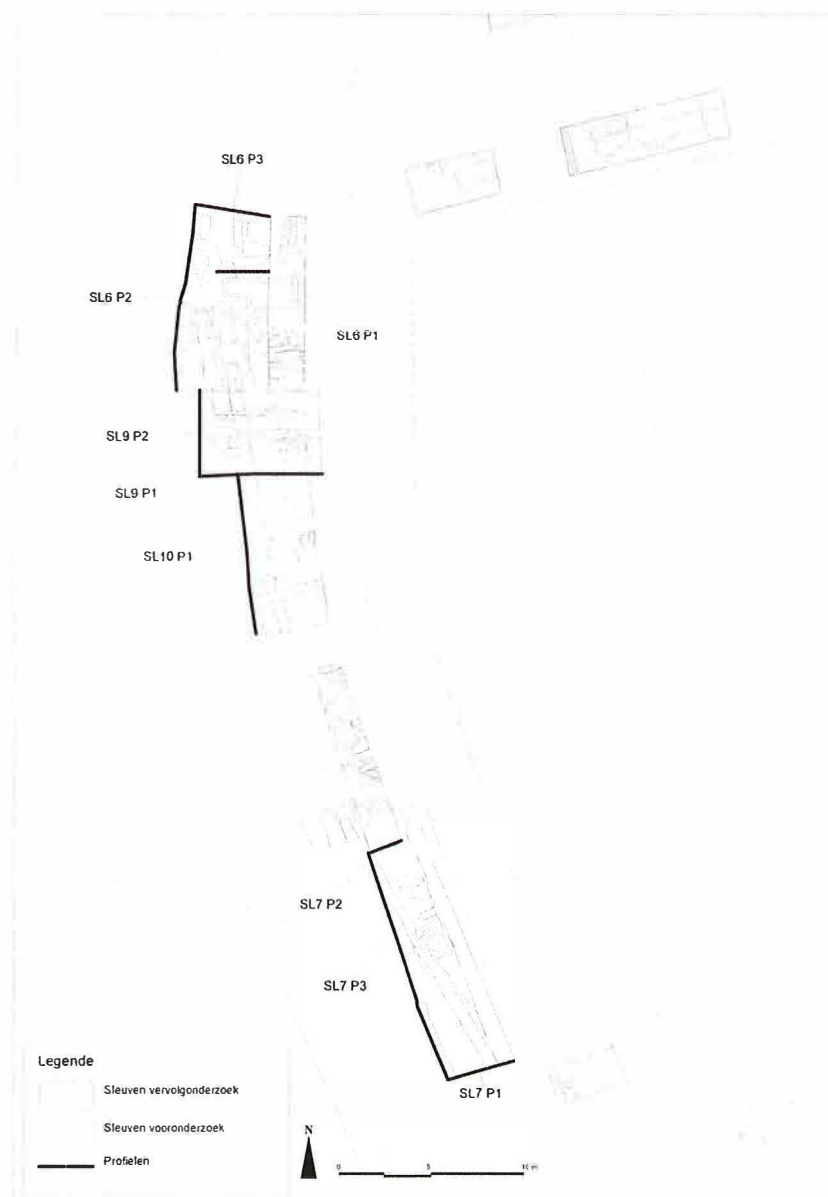
Figuur 19. Situatiefoto: drogen van het skeletmateriaal en fysisch-antropologisch onderzoek van de geselecteerde resten

3. RESULTATEN

Om een overzichtelijk beeld te schetsen van de aangetroffen sporen en structuren werd geopteerd voor een beschrijving per sleuf, waarbij telkens de belangrijkste sporen belicht worden.

Voor een ophijsting van alle structuren kan verwezen worden naar de digitale bijlage. Voor een overzichtsplan van alle geregistreerde sporen kan eveneens verwezen worden naar de digitale bijlage.

In hoofdstuk 4 zal, waar mogelijk, voor de hieronder vermelde sporen een datering en/of fasering voorgesteld worden.



Figuur 20. Overzichtsplan met aanduiding van de profielen

3.1. SLEUF 6

Sleuf 6 werd aangelegd ten westen van de huidige parochiekerk, aan westelijke zijde van sleuf 5. In totaal werden 66 sporen onderscheiden (fig. 25). Naast 12 inhumaties werden 19 kuilen, 4 grachtsegmenten, 2 vullingspakketten, 12 muurwerksegmenten, 5 uitbraaksporen, 2 vloeren en een knekelput aangetroffen. Verder werden een vermoedelijk paalspoor, een concentratie aardewerkfragmenten en een recente verstoring gedocumenteerd. Tenslotte werden 4 losse schedels gerecupereerd.



Figuur 21. Profielen in sleuf 6

3.1.1. PROFIELOPBOUW

In het westelijke profiel van sleuf 6 vertoonde de bodem een duidelijke driedelige opbouw. Onder het huidige wegdek en de stabilisatielagen daarvan (tussen +4m40 TAW en +4m TAW) bevond zich een gemiddeld 50 cm dik pakket van donkergrijze tot zwarte, zandige klei rijk aan bouwpuin (6/P2/L41). Dit pakket bedekte een donkerbruin-grijze laag zandige klei (tussen +3m70 TAW en +3m10 TAW); deze is duidelijk te onderscheiden van de bovenliggende laag door het opvallende gebrek aan bouwpuin. Het onderste pakket bestond uit grijsgroene, plastische klei met een lage zandfractie. In dit natuurlijk pakket waren de diepste kuilen en grachtsegmenten ingegraven.

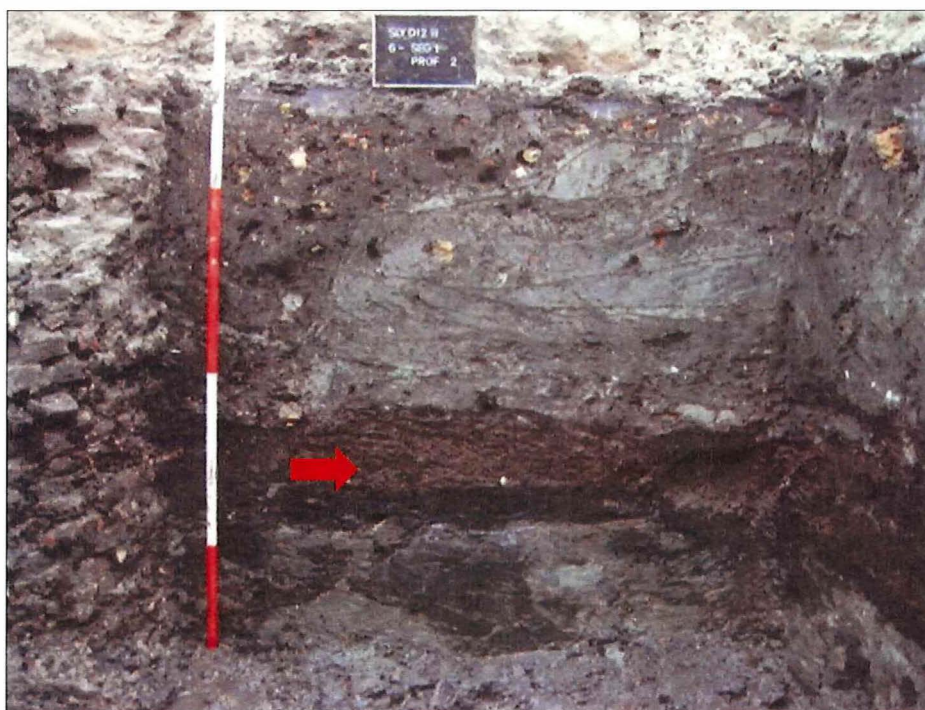
De bodem in de noordelijke helft van de sleuf (ten noorden van waterput 6-5, *infra* 3.1.3) vertoonde een ander beeld. De stratigrafie bestond hier namelijk uit een veel complexere gelaagdheid van opeenvolgende pakketten. Hierbij is vooral SL6/P2/L7 interessant. Het betreft een heterogeen bruin venig/organisch pakket met veel houtskoolspikkels en verbrande kleifragmenten. Het gaat hier vermoedelijk om *zelas* (of *zelke*): een afvalproduct dat ontstaat bij selnering. Tijdens dit zoutwinningsproces werd zoutrijk veen verbrand in een daarvoor ontworpen oven. Het restproduct werd herhaaldelijk uitgekookt om uiteindelijk zuiver zout te bekomen. Dergelijke afvalpakketten werden bijvoorbeeld ook aangetroffen op de opgraving van de Achterhaven te Vlissingen²³.

De overgang tussen deze verschillen in bodemopbouw was niet meer waarneembaar, aangezien waterput (6-5) en de aanlegkuil daarvan (6-13) net op de overgang aangelegd waren.



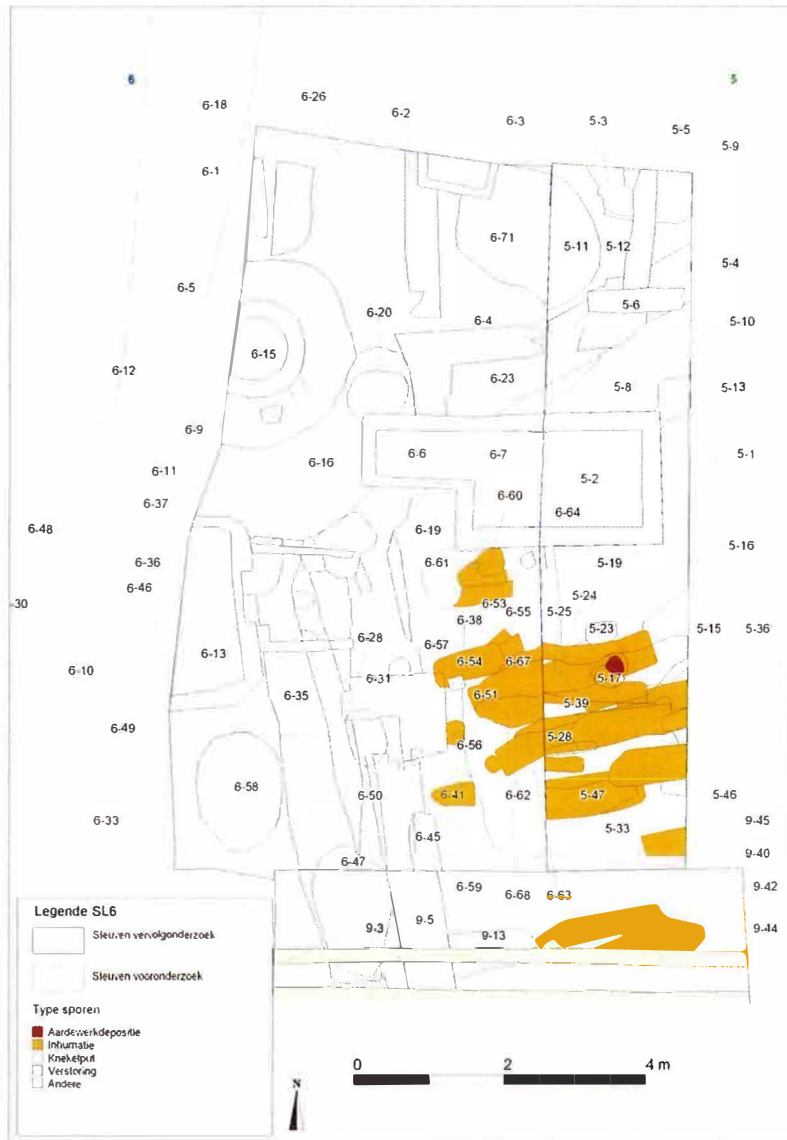
Figuur 22. Sleuf 6-profiel 2-zuidelijk segment

²³ DE BOER 2010, 35-36.



Figuur 23. Sleuf 6-profiel 2-noordelijk segment, met aanduiding van *zilas*

3.1.2. INHUMATIES



Figuur 25. Overzichtsplan van sleuf 5 (rechts) en sleuf 6 (links)

In sleuf 6 werden 12 inhumaties *in situ* aangetroffen (6-38, 6-41, 6-53, 6-54, 6-55, 6-56, 6-61, 6-62, 6-63, 6-66, 6-67 en 6-68). Daarnaast werden 4 losse botconcentraties ingezameld (6-60, 6-64, 6-69 en 6-70). Alle inhumaties werden gekenmerkt door een west-oost oriëntatie en bevonden zich tussen +3m38 en +2m84 TAW. Drie graven zijn te interpreteren als kindgraven (6-41, 6-53 en 6-54).

De gehanteerde opgravingsmethodologie (cfr.2.2.) had als nadeel dat enkele van de inhumaties uit sleuf 6 reeds gedeeltelijk onderzocht waren tijdens het vooronderzoek. De resten konden dankzij de digitale registratie achteraf aan elkaar gekoppeld worden en werden ook als één individu beschouwd bij het fysisch-anthropologisch onderzoek. Het gaat hier met name over de graven 5-21/6-56, 5-24/6-67, 5-28/6-63, 5-39/6-68 en 5-40/6-52.

Waar de contouren van de grafkuilen duidelijk zichtbaar waren, werden 3 verschillende types onderscheiden. Er werden 1 antropomorf (6-67, fig. 26), 1 afgerond (6-41, fig. 27) en 2

rechthoekige graven (6-54, fig. 28 en 6-56, fig. 29) aangetroffen. Opvallend is dat de grafkuil in bijna alle gevallen nauwelijks groter was dan de begraven lichamen²⁴. Enkel kindgraf 6-54 vormt hierop een uitzondering. Mogelijk dient de verklaring gezocht te worden bij de kleiige ondergrond en de hoge grondwatertafel: het graven van de grafkuilen was wellicht een moeilijke onderneming.

In sleuf 6 werden geen houtresten, duidelijke concentraties kistnagels of speldjes aangetroffen. In hoeverre het hier gaat om kistbegravingen of lichamen die in een lijkwade begraven zijn, kon niet vastgesteld worden. Bij slechts één van de graven (6-54) werden de armen op de heupen aangetroffen. Dit zou mogelijk kunnen wijzen op een vorm van fixatie, aangezien er traditioneel van wordt uitgegaan dat vanwege het proces van decompositie de armen uitgestrekt naast het lichaam komen te liggen. Indien een lichaam echter met de handen op de heupen word bijgezet en onmiddellijk daarna afgedekt met aarde is het niet onmogelijk dat de begravingspositie ongewijzigd blijft. De anatomische positie van de armen wijst m.a.w. niet noodzakelijk op het gebruik van een lijkwade of een andere vorm van vastlegging.

Ook grafgiftten - die sowieso slechts zelden voorkomen op middeleeuwse begraafplaatsen - of resten van textiel werden niet aangetroffen.

De inhumaties bevonden zich stratigrafisch onder het hierboven beschreven puinrijke pakket (SL6/Profiel2/L41), wat hen een oudere datering geeft dan de aangetroffen kelder (6-6, 6-7 en 5-1) en uitbraaksporen 6-27 en 6-28, die in dit pakket ingegraven waren (cfr. 3.1.3.). Een duidelijke relatie met spoor 6-29 - dat als kerkhofmuur werd geïnterpreteerd - kon niet vastgesteld worden. Wel opvallend is dat ten westen van 6-29 geen inhumaties voorkwamen. De diepste begravingen waren in de natuurlijke bodem ingegraven.

Aan de oostkant van sleuf 6 kwam een knekellaag (6-52) voor, die zich stratigrafisch boven de inhumaties bevond (TAW tussen +3m43 en +3m14) en aansloot op de knekellaag die tijdens het vooronderzoek in sleuf 5 onderzocht was. Deze knekellaag bevatte minimum 9 individuen en wordt uitgebreid besproken in bijlage 2.

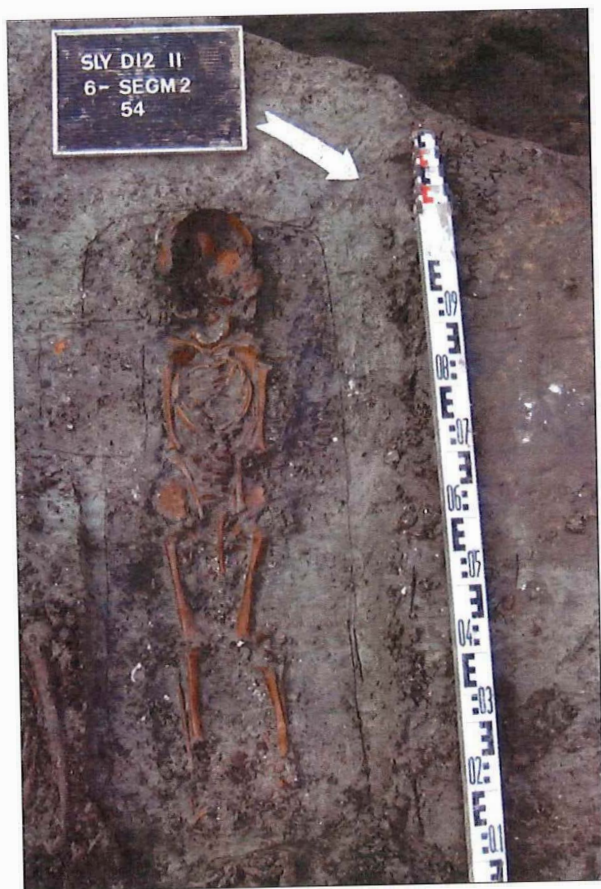
²⁴ T.g.v. de moeilijke opgravingsomstandigheden konden de contouren van de grafkuil slechts in een minderheid van de gevallen geregistreerd worden.



Figuur 26. Skelet 6-67: antropomorf graf



Figuur 27. Skelet 6-41: afgerond graf



Figuur 28. Skelet 6-54: rechthoekig graf



Figuur 29. Skelet 6-56: rechthoekig graf

35

Structuur 1: Kerkhofmuur

In het zuiden van sleuf 6 werd op +3m85 TAW een muursegment (6-29) met een breedte van ca. 60cm aangetroffen, hoofdzakelijk opgetrokken uit recuperatiemateriaal, gevat in grijze kalkmortel (fig. 31-32)²⁵. Het verdere verloop van deze structuur kon gevolgd worden in sleuf 7, 9 en 10 (cfr. respectievelijk 3.2.3., 3.4.3. en 3.5.3.).

De bewaarde hoogte van 6-29 bedroeg ca. 15cm (2 baksteenlagen, bovenzijde op +3m86 TAW). Dit metselwerk is aan de noordelijke zijde verzakt en bestond uit rode en gele baksteen (27,5x13,5x6cm). Onder de muur, vanaf +3m72 TAW, werd een tweeledige fundering aangetroffen. Deze bestond uit groene veldsteen (6-33) bovenaan (bovenzijde +3m72 TAW) en harde kalkmortelfragmenten onderaan (6-34) (bovenzijde +3m56 TAW). Beide waren breder dan de bakstenen bovenstructuur en respectievelijk 75 en 80cm breed.



Figuur 31. Spoor 6-29 wordt oversneden door uitbraakspoor 6-28



Figuur 32. Bovenaanzicht op spoor 6-29, oversneden door uitbraakspoor 6-28

²⁵ Baksteenformaat van de volledige bakstenen: 27,5x13x6cm (rode bakstenen) en 25x12x6cm (gele bakstenen).

Spoor 6-29 kon gevolgd worden over een afstand van ca. 1m ; de structuur werd aan noordelijke zijde oversneden door spoor 6-28: een L-vormige uitbraakspoor, bestaande uit baksteenpuin en groene zandige klei. Spoor 6-28 werd – voor zover kon vastgesteld worden op het terrein – niet oversneden. Een duidelijke functie kon – gezien de vreemde vorm van het spoor – niet worden afgeleid. Het bakstenen metselwerk van 6-29 was door de aanleg van spoor 6-28 zwaar verstoord; het funderingspakket daarentegen werd bijna tot tegen 6-28 vastgesteld.

Ten noorden van spoor 6-28 werd spoor 6-29 niet meer vastgesteld.

Structuur 2: Kelder/cisterne

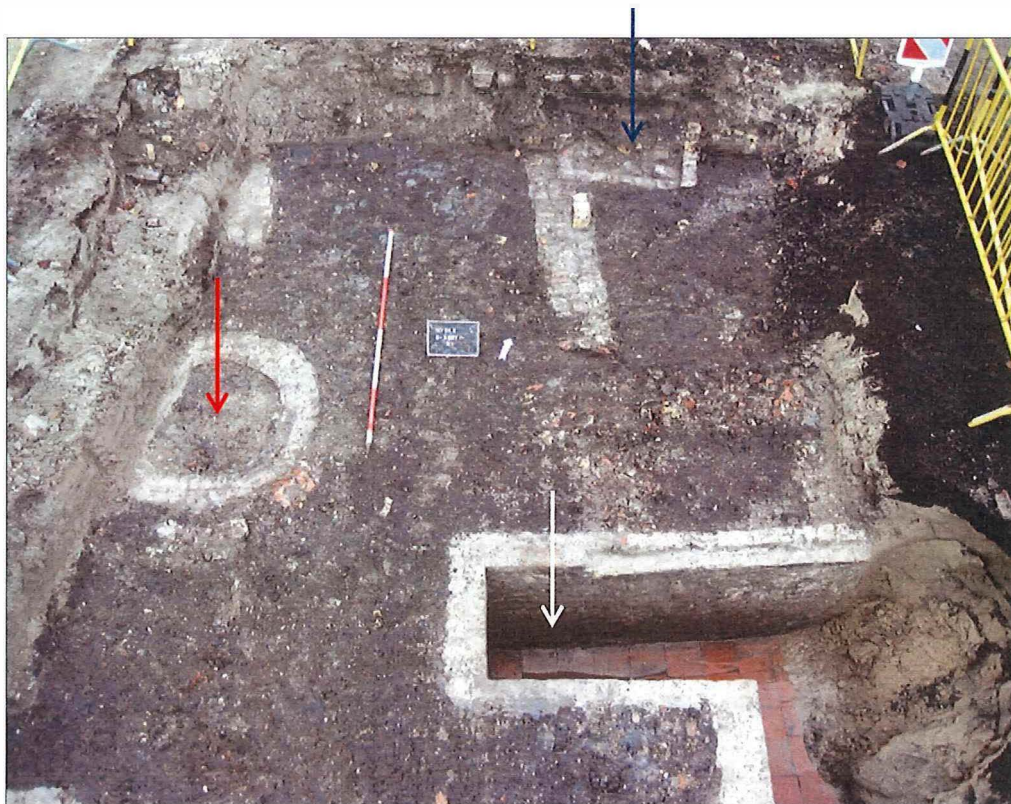
In het noorden van sleuf 6 kwam een rechthoekige kelder met een rechthoekige uitsprong (6-6) voor, opgebouwd uit rode bakstenen (22,5x11x5cm) en beige kalkmortel (fig. 33). De kelder was west-oost georiënteerd en sluit aan op spoor 5-1 en 5-2, onderzocht tijdens het vooronderzoek²⁶. De totale lengte van deze structuur bedroeg binnenwerks 2,29 m; de breedte bedroeg binnenwerks 1,27m. De rechthoekige uitsprong had een lengte van 1,4m en een (binnenwerkse) breedte van 64cm. Opmerkelijk is dat de breedte van de keldermuren in sleuf 6 sterk varieerde. De noordelijke en westelijke muur waren 21cm breed; de breedte van de zuidelijke muur varieerde van 14cm (zuidelijke muur uitsprong) tot 30cm (zuidelijke muur kelder).

De vloer (6-7), die zich bevond op +2m98 TAW, bestond uit rode, vierkante tegels (20x20x2cm). De bewaarde hoogte van de keldermuren bedroeg ca. 1m. Aan de binnenzijde was de kelder volledig bezet met een dunne laag kalk. Bovenaan werd de kelder afgesloten door een bakstenen tongewelf; de aanzet van dit gewelf was nog bewaard. Aanwijzingen voor een trap of ingang konden niet worden vastgesteld.

De vulling bestond uit zwarte tot donkergrijze, zandige klei. In dit pakket werd - naast baksteenpuin afkomstig van het uitgebroken tongewelf - o.a. 19^{de}-eeuws, industrieel wit aardewerk aangetroffen. Bovenop de keldervloer kwam een dun (slechts een 2-tal cm), sterk organisch pakket voor.

De functie van deze postmiddeleeuwse structuur is niet helemaal duidelijk. Op basis van de morfologie van de structuur en het voorkomen van een afwerkingslaag op de binnenzijde kan vermoed worden dat het om een ondiepe kelderstructuur of cisterne gaat. De bovenkant van de keldermuren bevond zich net onder het huidige straatniveau en bijhorend nivelleringspakket. Deze structuur situeert zich m.a.w. bovenaan de sporenssequentie en vertegenwoordigt de jongste bewoningsfase op de projectlocatie. Uit vergelijking met beschikbaar historisch kaartmateriaal kan geconcludeerd worden dat deze structuur naar alle waarschijnlijkheid deel uitmaakt van de reeds besproken herberg (supra 1.3.3). Of de constructie onder het U-vormige gebouw dan wel op de binnenplaats te situeren valt is niet af te bepalen op basis van het voorhanden zijnde kaartmateriaal.

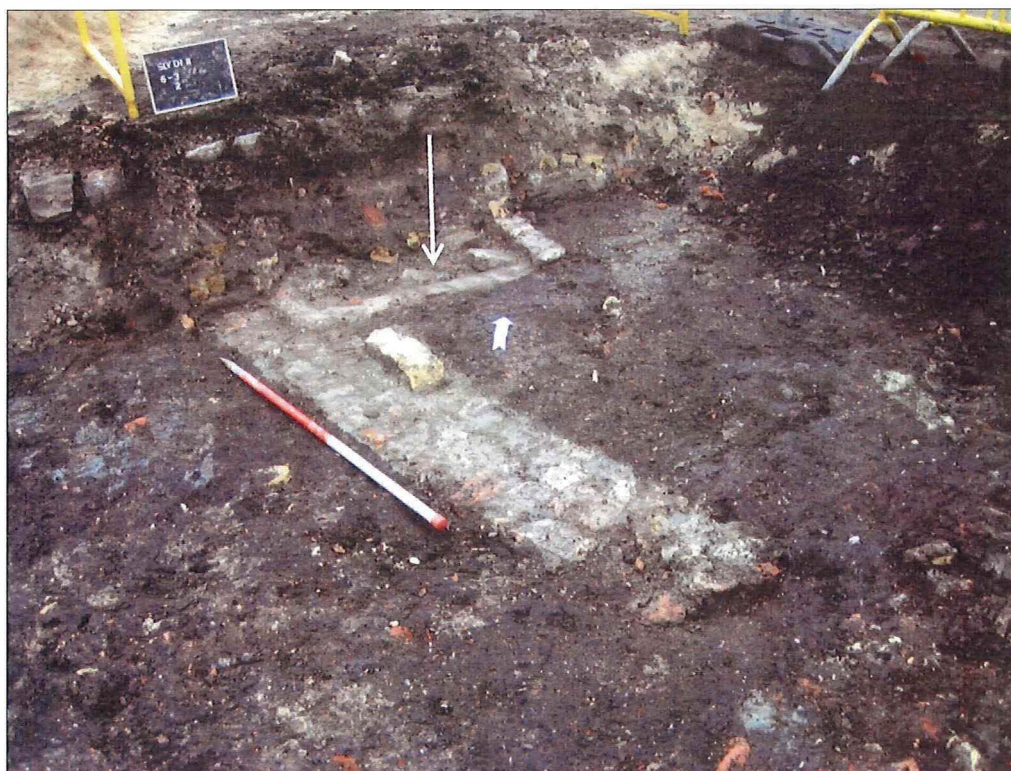
²⁶ SMET 2012, 29-30.



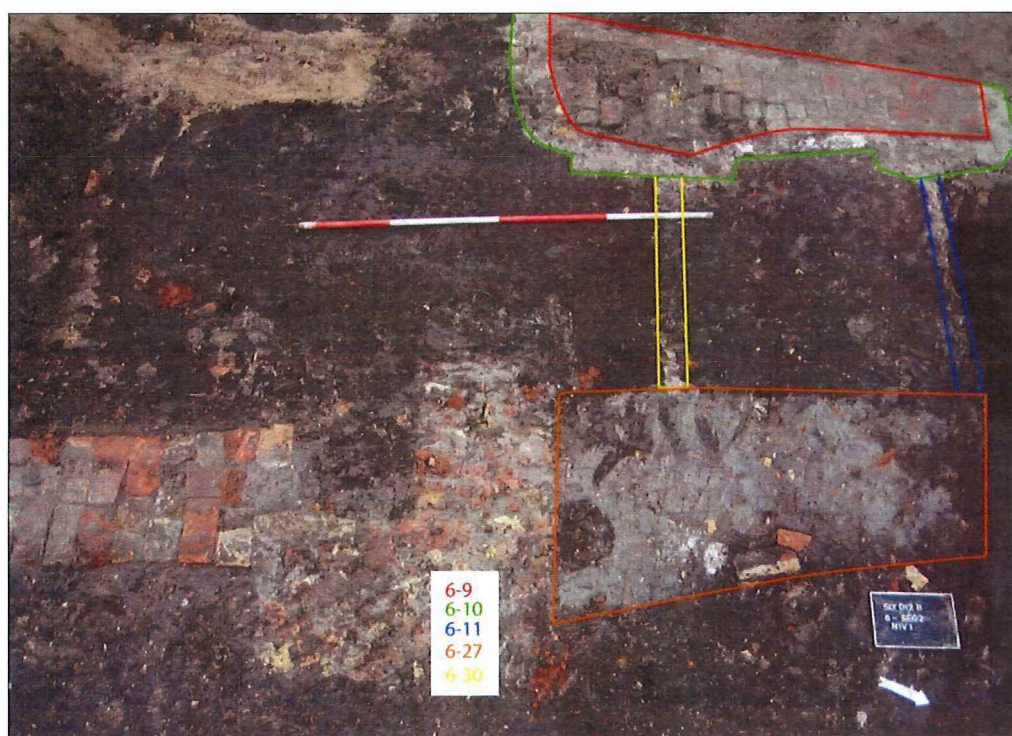
Figuur 33. Sleuf 6-niveau1, met aanduiding van structuur 2 (wit), structuur 3 (rood) en structuur 4 (blauw)



Figuur 34. Sleuf 6-segment 1-profiel 2: structuur 3



Figuur 35. Structuur 4 (wit) en spoor 6-2 in het noordprofiel van sleuf 6



Figuur 36. Structuur 6 (boven) en 5 (midden)

Structuur 3: Ronde bakstenen put

Ter hoogte van de westelijke rand van sleuf 6 bevond zich een cirkelvormige, bakstenen structuur (6-5), opgetrokken uit rode bakstenen [22x10x5,5cm] en beige kalkmortel (fig. 33-34). De structuur was, net zoals structuur 2, bewaard tot net onder de nivelleringslaag van de actuele bestrating (+3m79) TAW. T.g.v. het stijgende grondwater kon de onderkant van de structuur niet bereikt worden; het onderste onderzochte niveau bevond zich op +2m12 TAW. De diameter van de put bedroeg buitenwerks 1,24m; binnenwerks 80cm. De breedte van de aanlegkuil bedroeg - op het hoogst waarneembare niveau (+3m76 TAW)- 4,4m.

In de centrale vulling (6-8) waren 2 duidelijk afgelijnde pakketten te onderscheiden. Een bovenste pakket (ca. 30cm) bestond uit grijze klei met veel grote baksteenfragmenten (fig. 24 L22). De onderste vulling bestond uit heterogene, donkergrijze zandige klei (fig. 24 L23). In dit pakket werd een lens met organisch materiaal en zeer veel baksteenpuin (fig. 24 L24) vastgesteld. Omdat de onderzijde van de put niet onderzocht kon worden, kon niet vastgesteld worden of er ter hoogte van de bodem al dan niet planken voorkwamen. De aanlegkuil van de structuur (6-15) was trechtervormig en bestond hoofdzakelijk uit matig homogene, donkerbruine, zandige klei met baksteen-, natuursteen- en kalkmortel-fragmenten.

Aan oostelijke zijde van de put werden enkele grotere metselwerkfragmenten (6-12) aangetroffen, gekenmerkt door een ronde vorm. De ronde vorm doet vermoeden dat het gaat om resten van de bovenbouw, die bij afbraak niet in de put gestort zijn.

Uit de aanlegkuil kon een kleine hoeveelheid aardewerk gerecupereerd worden: het betreft fragmenten van grijsbakkend aardewerk, majolica, steengoed (Westerwald), alsook enkele pijpensteelfragmenten. Hieruit kan een ten vroegste 17^{de}-eeuwse datering worden afgeleid voor de aanleg van structuur 3²⁷. Uit de centrale vulling van de put werd geen aardewerk gerecupereerd; hoe lang deze structuur in gebruik was en wanneer deze werd gedempt is dus niet duidelijk.

Wat de functie van deze postmiddeleeuwse structuur betreft, kan -op basis van de morfologie en de aanlegdiepte- een functie als waterput naar voor geschoven worden.

Structuur 4: baksteenconstructie

Ter hoogte van de noordelijke grens van sleuf 6 werd een vierkante structuur (6-3) aangesneden, opgebouwd uit recuperatiemateriaal en beige kalkmortel (fig. 31, 33)²⁸. De structuur kon slecht gedeeltelijk onderzocht worden, vermits deze zich verder uitstreckte in noordelijke richting en dus deels buiten het projectgebied lag. De bovenzijde van de constructie situeerde zich, net zoals structuur 2 en structuur 3, onmiddellijk onder het huidige straatniveau, nl. op +3m78 TAW. De breedte (binnenwerks) bedroeg 85cm; de bewaarde hoogte bedroeg ca. 40cm (7 baksteenlagen). Het metselwerk, slechts 1 steen dik, werd gekenmerkt door een onregelmatig metselverband. Er werden geen restanten van een vloerniveau aangetroffen.

De vulling van de aanlegkuil bestond uit een heterogeen lichtgrijs kleipakket, dat organisch materiaal en baksteenfragmenten bevatte. De vulling van 6-3 bestond uit een puinpakket, hoofdzakelijk bestaande uit baksteenfragmenten. Dit pakket bevatte postmiddeleeuws aardewerk: fragmenten rood- en grijsbakkend aardewerk, majolica, steengoed (Westerwald)

²⁷ Dat het ging om een postmiddeleeuwse structuur kon ook tentatief afgeleid worden uit de aanwezige baksteenformaten.

²⁸ Recuperatiemateriaal: rode en gele bakstenen [22x10x5,5cm].

alsook enkele pijpensteelfragmenten. De vooropgestelde datering voor een dergelijk vondsten-ensemble is 17^{de}-eeuws. Dit materiaal vertegenwoordigt het moment van opvulling; de datering van de aanleg van de structuur kon niet achterhaald worden. Wel is duidelijk dat deze constructie te situeren is binnen de recentste fase van sleuf 6.

Wat het verband met spoor 6-2 (cfr. structuur 7) betreft, kon vastgesteld worden dat deze slecht bewaarde structuur, bestaande uit 1 enkele laag bakstenen, gedeeltelijk uitgebroken is om structuur 4 aan te leggen (fig. 35).

De functie van spoor 6-3 kon niet achterhaald worden, vooral omdat deze aan de rand van het projectgebied werd aangetroffen en enkel de zuidelijke zijde onderzocht kon worden.

Structuur 5: veldsteenconstructie

Deze structuur, aangetroffen op +3m82 TAW, bestond aan noordelijke en zuidelijke zijde uit 2 smalle, parallelle veldsteenstructuren (6-11; 6-30) (fig. 36). Aan westelijke zijde lijkt deze structuur oversneden te worden door sporen 6-10, bestaande uit veldsteen en recuperatiebaksteen. Dit spoor omsloot vloer 6-9 (cfr. structuur 6). Aan oostelijke zijde werd structuur 5 oversneden door uitbraakspoor 6-27. De zone tussen deze 4 elementen bestond uit een puinrijk pakket met donkergrijze zandige klei, waaruit - naast talrijke fragmenten veld- en baksteen - laat- en postmiddeleeuws aardewerk gerecupereerd werd. Structuur 5 werd gekenmerkt door een zeer slordige indruk. Hoe structuur 5 precies te interpreteren is, is niet duidelijk, over de vermoedelijke functie kan dus niets gezegd worden. Er kon geen verband bemerkt worden met de veldstenen fundering van de kerkhofmuur.

Structuur 6: Vloer

Ter hoogte van het zuidwestelijke profiel werd een bakstenen vloer (6-9) aangetroffen; de lengte bedroeg 2,2m. De vloer was opgebouwd uit paarse bakstenen [19x9,5x4,5cm] en beige kalkmortel. De vloer kon slechts gedeeltelijk geregistreerd worden, vermits deze zich buiten de projectlocatie verder uitstrekte in westelijke richting. Het merendeel van de bakstenen was west-oost georiënteerd. Aan de oostelijke zijde daarentegen werd één rij aangetroffen die een noord-zuidelijke oriëntatie kende.

Structuur 6 werd aangetroffen op +3m81 TAW, net onder het huidige straatniveau en de daarmee geassocieerde nivelleringspakketten, en werd niet oversneden door andere sporen of pakketten. De vloer vertegenwoordigt m.a.w. de jongste fase op deze plaats binnen het projectgebied.

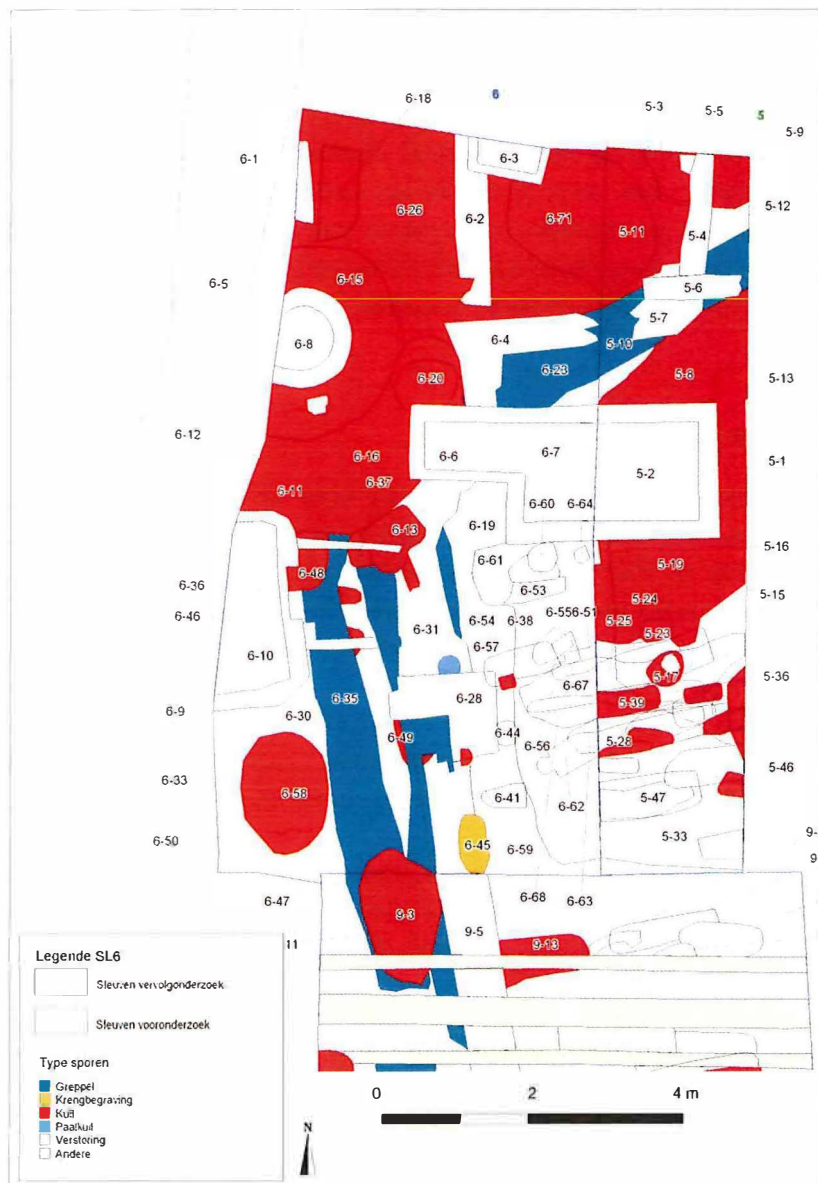
Rond de vloer werden muurwerkrestanten aangetroffen (6-10), die bestonden uit gele baksteenfragmenten, veldsteen en kalkmortelfragmenten. Spoor 6-10 werd geïnterpreteerd als fundering, waarop naar alle waarschijnlijkheid opgaand muurwerk rond de vloer werd gezet.

Deze vloer oversnijdt structuur 5 aan de westelijke zijde. Hoe deze structuren precies te interpreteren zijn is niet duidelijk.

Structuur 7: Uitbraakspoor

In het noorden van sleuf 6 werden de restanten aangetroffen van een nagenoeg noord-zuid georiënteerd lineair spoor (6-2). Dit vermoedelijke uitbraakspoor bestond uit fragmenten recuperatiebaksteen en kalkmortel en werd aan noordelijke zijde oversneden door spoor 6-3 (cfr. structuur 4). Aanvankelijk werd aangenomen dat spoor 6-2 te associëren was met spoor 6-29 (structuur 1, kerkhofmuur). De breedte van spoor 6-2 (ca. 45cm) correspondeerde echter niet met de breedte van structuur 1 (muurwerk 60cm, fundering 80cm). Ook wat het verloop betreft, bestond er een afwijking van ca. 1m tussen structuur 1 en structuur 7. De hypothese dat structuur 7 te interpreteren is als het uitbraakspoor van de kerkhofmuur is m.a.w. weinig waarschijnlijk.

3.1.4. Kuilen en grachtsegmenten



Figuur 37. Overzichtsplankuilen en grachtsegmenten sleuf 6

Op het onderste archeologische niveau werden een aantal kuilen en greppelsegmenten aangesneden. Deze sporen hadden een donkerbruin-zwarte, organische vulling met zeer weinig inclusies, waardoor ze zeer moeilijk van elkaar te onderscheiden waren. De aangetroffen sporen behoren tot de vroegste gebruiksfase van het gebied rond de huidige parochiekerk.

Structuur 8: Gracht

Spoor 6-50 (+2m44 TAW) had een nagenoeg noord-zuid verloop. Dit spoor kon gevolgd worden over een afstand van 4,8m; de breedte op het hoogst ingemeten niveau bedroeg 122cm. Twee vullingspakketten konden onderscheiden worden. Beide vullingen waren donkerbruin en zeer organisch van aard met inclusies van baksteen- en kalkmortel-fragmenten. De onderste vulling (v2) bevatte echter meer opgespitte groen-grijze zandige klei. De onderzijde van spoor 3-50 bevond zich op +2m10 TAW.

Mogelijk is spoor 6-50 in verband te brengen met spoor 6-23. Deze liep in noordoost-zuidwestelijke richting en bevond zich op +2m68 TAW. Het is met andere woorden mogelijk dat spoor 6-50 centraal in sleuf 6 afdraaide naar het noordoosten. De plaats waar structuur 8 mogelijk een bocht maakt, werd echter

verstoord door de aanlegkuil van structuur 3, waardoor de eigenlijke hoek niet gedocumenteerd kon worden. Zowel 6-50 als 6-23 bevatten twee vullingspakketten. Het aardewerk dat uit vulling 1 van spoor 6-50 gerecupereerd kon worden, is van het type reducerend gebakken aardewerk. Het ging om enkele kleine wandscherven, waarvan de vorm niet nader bepaald kon worden. Hoewel sporen 6-24 en 6-25 laagsgewijs per 2 à 3cm machinaal verdiept werden, kon geen diagnostisch materiaal uit de vullingen worden gerecupereerd. Uitsluitel over de samenhang van 6-43 en 6-24/6-25 kan dus niet gegeven worden.

Het zuidelijk verloop van structuur 8 kon in sleuven 7 en 10 verder onderzocht worden (cfr. 3.2.3. en 3.5.3.)²⁹.



Figuur 38. Grachtsegment 6-35

²⁹ Tijdens het vooronderzoek werd het zuidelijke verloop van deze structuur gedeeltelijk onderzocht in sleuf 2 (SMET 2012, 25).

Kuil 6-16/6-26

Deze kuilen, geregistreerd op +2m16 TAW, maken deel uit van de hierboven beschreven opgevulde verstoring die gekoppeld wordt aan ontvening (cfr. 3.1.1) en zijn te interpreteren als opvullingspakketten. De onderzijde van deze pakketten werd niet vrijgelegd omwille van veiligheidsredenen. Wel werd d.m.v. een gutsboring vastgesteld dat deze grote verstoring ingegraven was in de natuurlijk bodem tot op een diepte van +1m66 TAW.

Kuil 6-59

In de zuidwestelijke hoek van sleuf 6 werd een ovale kuil aangetroffen op +3m58 TAW: spoor 6-59. In doorsnede konden 4 vullingspakketten onderscheiden worden (cfr. fig. 22 L35, 36, 37 en 38). Het bovenste vullingspakket (L38) was vrij homogeen donkerbruin en bevatte vlekken natuurlijke klei en organisch materiaal. Dit pakket dekte een donkergrijze kleilens (L35, bovenzijde op +3m42 TAW) af. Onder dit pakket bevond zich heterogene donkergrijze klei met organische inclusies en concentraties verspitte moederbodem (L36, bovenzijde op +3m24 TAW). Onderaan kwam een vrij homogene donkerbruine organische laag (L37, bovenzijde op +2m87 TAW) voor. De onderzijde van deze kuil kon niet worden geregistreerd omwille van de veiligheid.

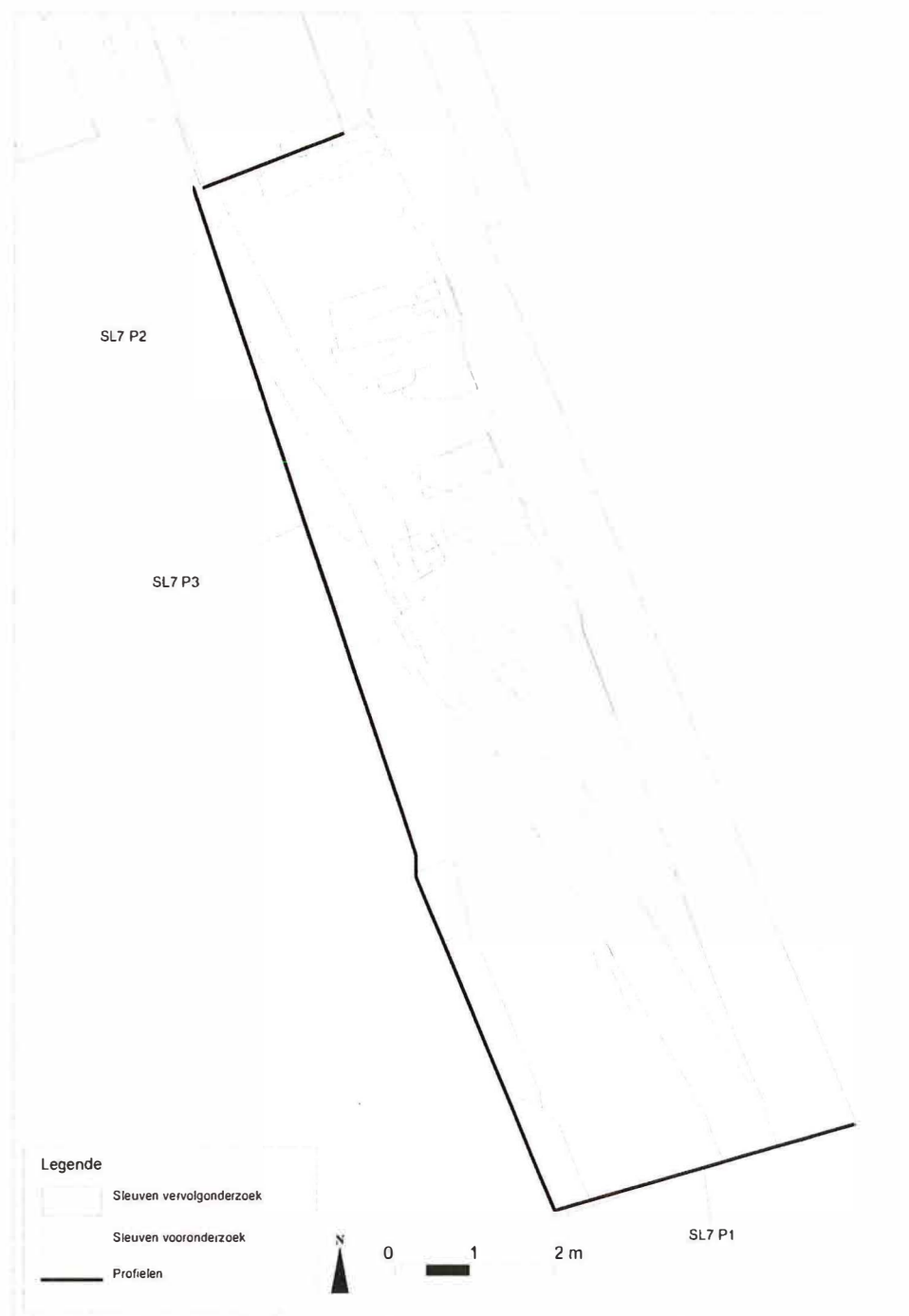
Kuil 6-71

Op een diepte van +2m65 TAW werd in de noordoostelijke hoek van sleuf 6 een kuil met spoornummer 6-71 geregistreerd. Deze kon gekoppeld worden aan spoor 5-11, dat tijdens het vooronderzoek reeds werd ingemeten. De ovale kuil kende een maximale en minimale diameter van respectievelijk 209 en 156 cm. De vulling werd beschreven als donkerbruine, plastische, sterk organische klei. Indicaties voor de functie van deze kuil werden niet aangetroffen.

3.2. SLEUF 7

Sleuf 7 situeerde zich ten westen van de huidige parochiekerk; aan noordelijke zijde overlapte sleuf 7 met sleuf 2. Aan oostelijke zijde kon de sleuf niet uitgebreid worden omwille van een N-Z georiënteerde gasleiding, die onder het wegdek werd aangetroffen.

In sleuf 7 werden 27 sporen van antropogene aard herkend: muurwerksegmenten (*n5*), (paal)kuilen (*n7*) en grachtsegmenten (*n2*). Verder werden nog een vloer, een uitbraakspoor, een vullingspakket en 9 inhumaties gedocumenteerd.



Figuur 39. Profielen in sleuf 7

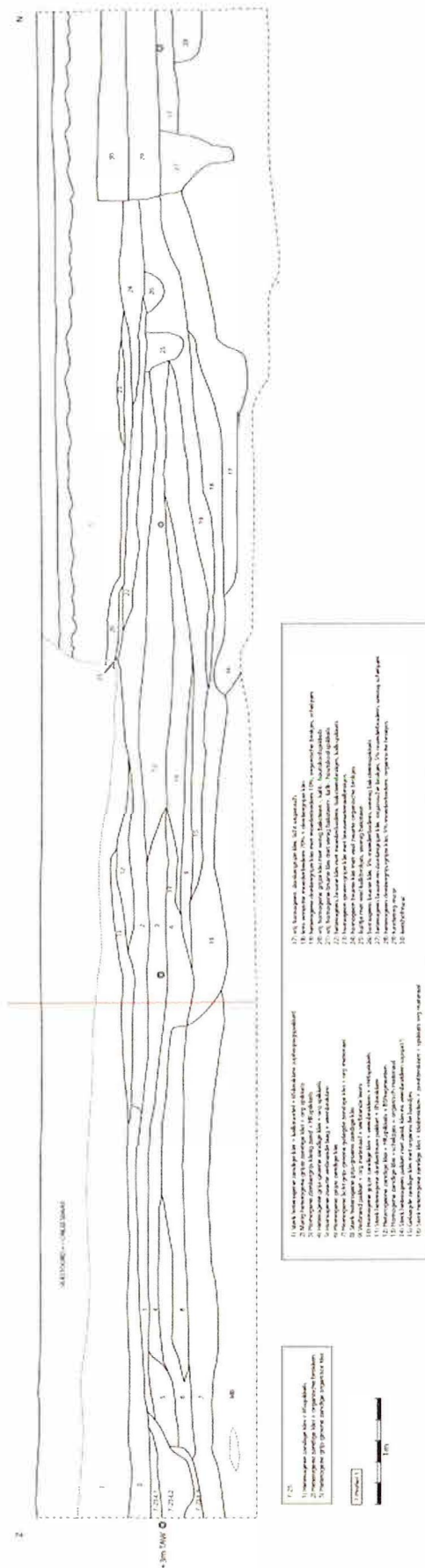
3.2.1. PROFIELOPBOUW

In sleuf 7 werden 3 profielen geregistreerd. Het ging om het zuidprofiel (dat tweemaal werd opgeschoond op enkele meters van elkaar), en het westprofiel, respectievelijk profiel 1, 2 en 3).

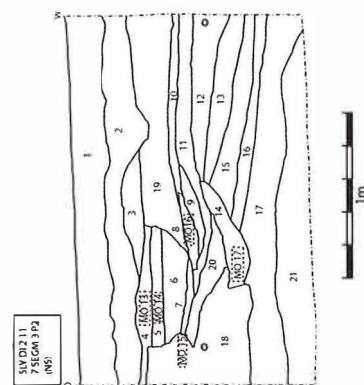
Het lange westprofiel (profiel 3, fig. 40) vertoont dezelfde drieledige opbouw zoals beschreven in sleuf 6 (cfr. 3.1.1). Aan de noordelijke zijde is nog net structuur 1 (kerkhofmuur) te zien, waarbij L30 de baksteenstructuur en L29 de uit veldsteen en kalkmortelfundering vertegenwoordigen. Net ten zuiden van deze muur was structuur 8 te bemerken. Deze werd schuin aangesneden over een lengte van 8m. Het gaat hier om L4, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 18, 19.

Profiel 1 geeft de relatie tussen structuur 1 en 8 duidelijk weer. De kerkhofmuur en bijhorend funderingspakket (structuur 1) oversnijden duidelijk de in sleuven 5, 6, 9 en 10 aangetroffen greppel (structuur 8)(cfr. 3.2.4, fig. 54). Verder is te zien dat aan de (oostelijke) binnenzijde van de muur een vrij eenvoudige gelaagdheid van voornamelijk donkerbruine klei met weinig inclusies (7/P1/L 5, 6, 7) onmiddellijk tegen de muur rust.

In profiel 2 (fig. 41), dat het meest zuidelijke profiel in sleuf 7 vertegenwoordigt, is duidelijk waar te nemen dat de profielopbouw aan de westelijke zijde (buiten het kerkhof) (cfr. 3.2.4 fig. 54) van de kerkhofmuur (7/P1/L18) erg verschilt van hierboven beschreven gelaagdheid. Het lijkt erop dat de aanlegkuil die gegraven werd om structuur 1 op te bouwen de oostelijke zijde niet verstoortte en dat de fundering en baksteenlagen tegen de ongeroerde grond werden aangebouwd. Aan westelijke zijde is echter een veel fijnere gelaagdheid te zien met onder andere enkele interessante verbrande kleilenzen (7/P1/L7, 8, 14 & 20). Deze sequentie zou erop kunnen wijzen dat na aanleg van structuur 1 aan de (westelijke) buitenzijde van de muur een depressie is blijven open liggen die al dan niet langzaam met verschillende afvalpakketten is gedempt.

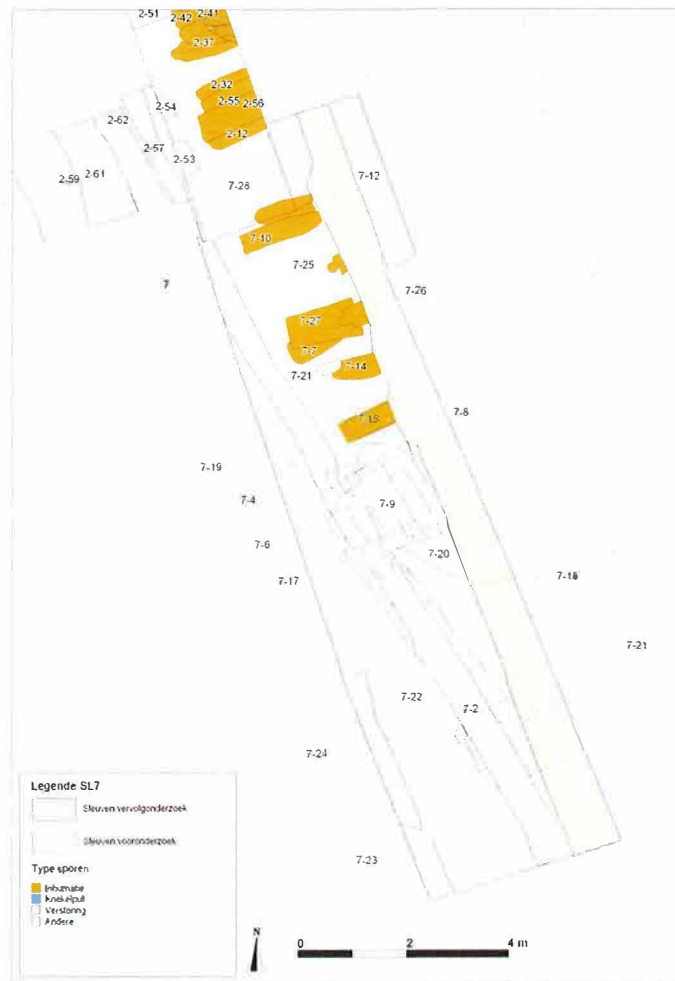


Figuur 40. Lengteprofiel sleuf 7 (7-P3)



Figuur 41. Zuidelijk profiel uit sleuf 7 (7-P2)

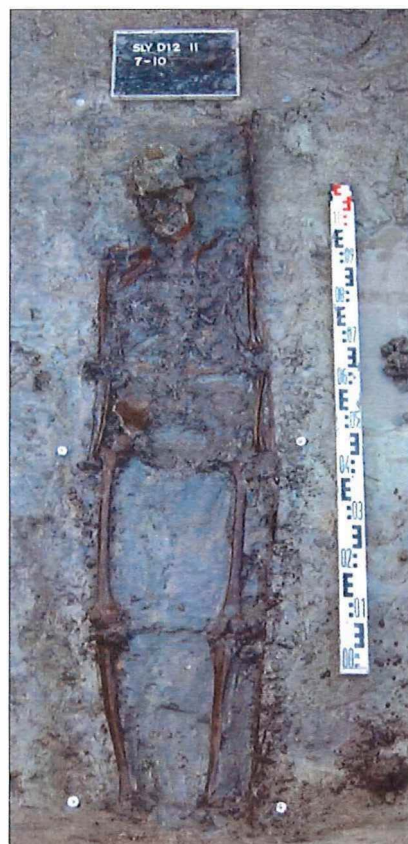
3.2.2. INHUMATIES



Figuur 42. Overzichtsplan inhumaties sleuf 7

In sleuf 7 werden 9 inhumaties *in situ* aangetroffen. Het gaat om sporen 7-7, 7-10, 7-12, 7-14, 7-15, 7-25, 7-26, 7-27 en 7-28. In geval van 7-25 en 7-26 ging het om slechts een deel van het bovenlichaam en de schedel. Het onderlichaam van spoor 7-26 werd oversneden door de reeds vermelde gasleiding aan oostelijke zijde van de sleuf en kon dus niet onderzocht worden. Spoor 7-25 bevond zich grotendeels buiten het projectgebied, het onderlichaam kon dus niet vrijgelegd en onderzocht worden.

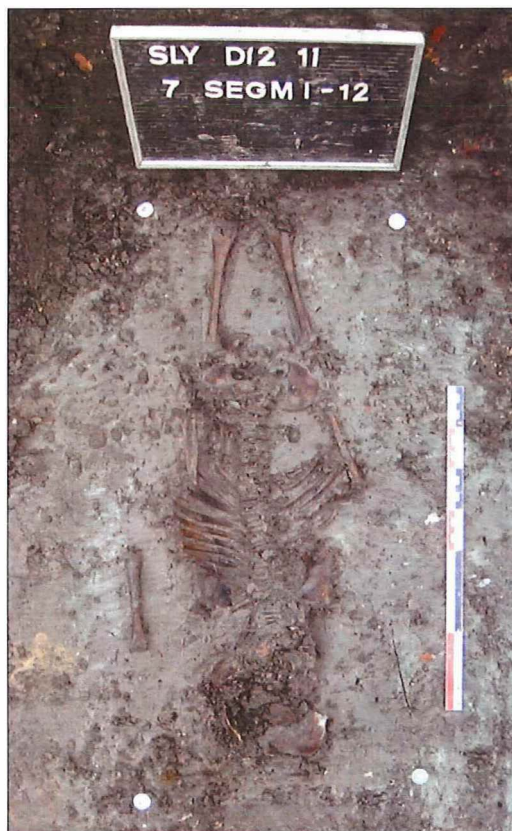
Graven 7-10 en 7-27, gekenmerkt door een rechthoekige kuil, zijn te interpreteren als kistbegraafingen. In het geval van spoor 7-27 waren enkele fragmenten van de kist nog bewaard (fig. 45). Het aangetroffen hout was echter zeer slecht geconserveerd; enkel een deel van de kistbodem was ten oosten van de linkerschouder en onder de linkerarm nog aanwezig.



Figuur 43 en 44. Skelet 7-10, links met ingevallen deksel



Figuur 45. Skelet 7-27



Figuur 46. Skelet 7-12

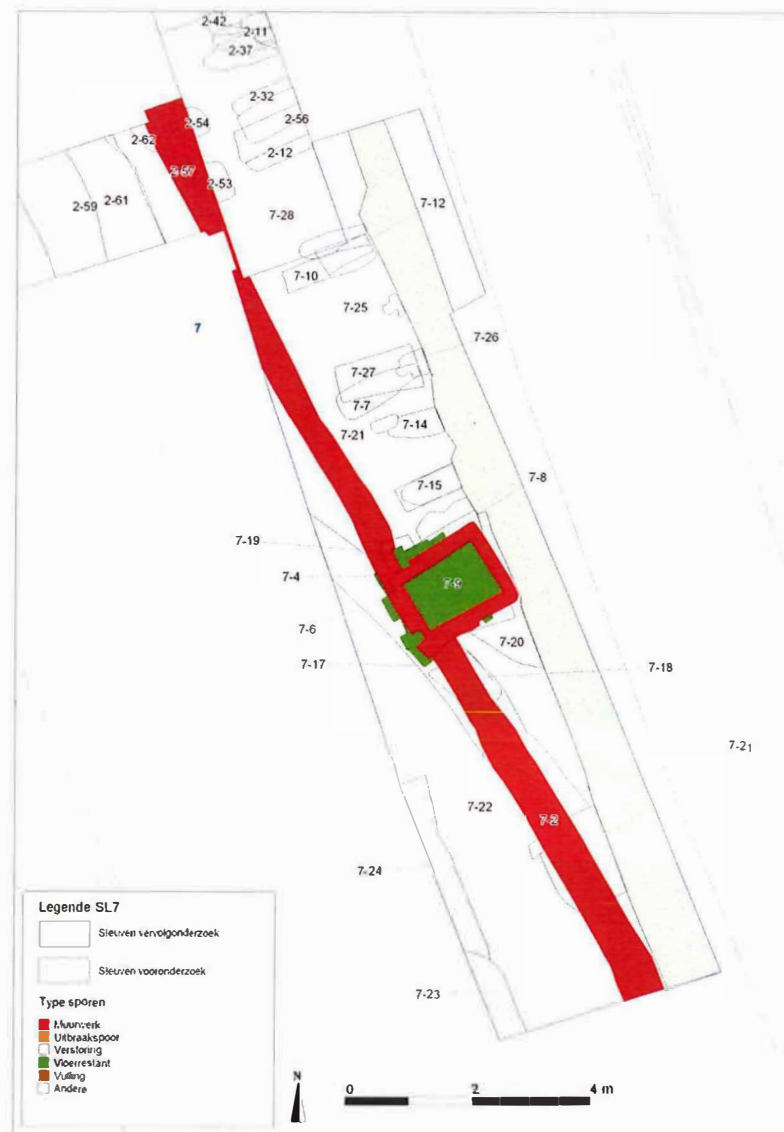
In het geval van spoor 7-10 was de kist integraal bewaard (fig. 43). Het deksel van de kist was weliswaar ingevallen, maar de wanden werden nog *in situ* (rechttopstaand) teruggevonden en ook de bodem van de kist was bewaard³⁰. De kist was 162cm lang, de breedte bedroeg aan het hoofdeinde, ter hoogte van de borst en aan het voeteinde, respectievelijk 32, 38 en 22cm. Van enige vorm van kistbeslag werden geen resten teruggevonden. Bij het vrijleggen van de kist en het skelet werden evenmin aanwijzingen aangetroffen voor het voorkomen van een lijkwade.

Spoor 7-12, aan de noordelijke zijde van sleuf 7 aangesneden op +3m48 TAW, is te interpreteren als een kindgraf. Het graf bevond zich stratigrafisch boven graven 7-10 en 7-28 en is dus het jongste spoor uit de sequentie.

Alle skeletten in sleuf 7 werden gekenmerkt door een west-oost oriëntatie, met het hoofd in het westen. De inhumaties bevonden zich tussen +3m48 en +2m93 TAW. Opmerkelijk is dat spoor 7-10 en 7-27 zich respectievelijk op +3m09 en +3m04 TAW (hoogte bovenzijde) bevonden. Deze vaststelling impliceert dat de resten van de kist niet enkel bij de onderste graven bewaard bleven, hoewel moet opgemerkt worden dat de conserveringsgraad -en dus ook de zichtbaarheid- in de bovenste niveaus van het kerkhof aanzienlijk lager is.

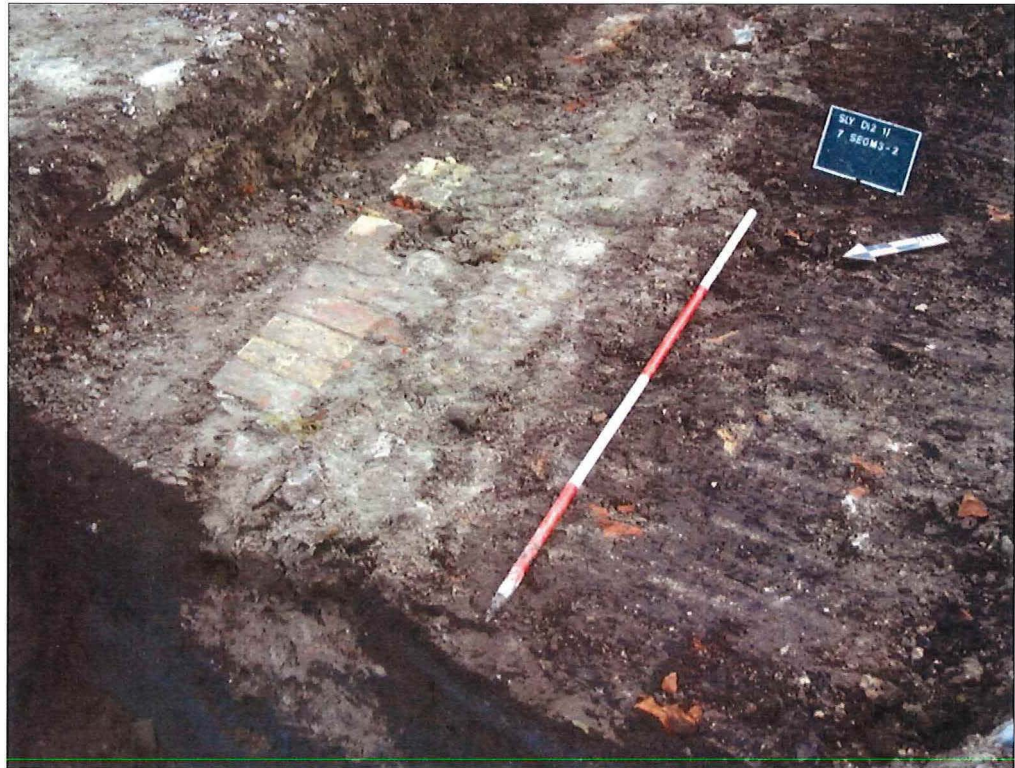
³⁰ De aangetroffen houtresten waren zeer slecht bewaard, waardoor het onmogelijk was om bruikbare dendrochronologiestalen te recupereren. Desalniettemin werden referentiestalen genomen.

3.2.3. MUURWERK



Figuur 47. Overzichtsplan muurwerk sleuf 7

Structuur 1: Kerkhofmuur



Figuur 48. Spoor 7-2



Figuur 49. Spoor 7-2

Sleuf 7 werd volledig doorsneden door een noordwest-zuidoostelijk georiënteerde muur (7-2), opgebouwd uit recuperatiemateriaal en beige kalkmortel (fig. 48-49)³¹. Het metselwerk werd gekenmerkt door een onregelmatig metselverband, slechts twee baksteenlagen bleven bewaard. De bovenzijde van de muur werd aangetroffen op +3m79 TAW, stratigrafisch net onder het huidige straatniveau (+4m15 TAW) en de recente nivelleringspakketten daarvan. Spoor 7-2 was gefundeerd op een pakket van kalkmortel en groene veldsteen (7-1). Een tweeledige opbouw - zoals werd vastgesteld in sleuf 6 - kon niet worden vastgesteld. De onderzijde van deze fundering werd in 7-profiel 1 geregistreerd op +3m32 TAW. De muur was centraal gedeeltelijk uitgebroken; een uitbraakspoor met dezelfde oriëntatie en dezelfde breedte werd op deze plaats aangetroffen (7-3).

Het gaat hier waarschijnlijk om de kerkhofmuur. Argumenten die dit bevestigen zijn het baksteenformaat (28x15,5x6cm) en de gelijkaardige opbouw boven een fundering van veldsteen en kalkmortel (hoewel niet in twee afzonderlijke lagen). Dit muursegment zou dan behoren tot structuur 1, waarvan het verdere verloop werd vastgesteld in sleuven 6, 9 en 10 en tijdens het vooronderzoek in sleuf 2³². In de ommuring is een onderbreking te bemerken (cfr. structuur 9).

Onder de muur en bijbehorend funderingspakket werd een gracht (spoor 7-17) aangetroffen (cfr. structuur 8). Deze gracht kon goed gedocumenteerd worden in profiel 1, een dwarsprofiel dat zich ongeveer halverwege sleuf 7 situeerde. In dit profiel kon duidelijk aangetoond worden dat structuur 1 (SL7/Profiel 1/L22) structuur 8 afdekte (fig. 55-57).

Structuur 9: Baksteenstructuur

Centraal in sleuf 7 werd de kerkhofmuur onderbroken door een rechthoekige, bakstenen structuur (structuur 9, bestaande uit spoornummers 7-4, 7-6, 7-8, 7-9 en 7-11)³³. Omdat de bakstenen bovenstructuur van de kerkhofmuur (7-1) (cfr. structuur 1) niet bewaard was tot op het niveau van de bovenzijde van structuur 9, is het niet duidelijk of structuur 9 geïncorporeerd was in de kerkhofmuur of deze oversneed.

Structuur 9 was opgebouwd uit gele en rode bakstenen [26x13x5cm; 25x13cm] en had een lengte van ca. 1,8m en een breedte van 1,5m³⁴. De structuur werd afgedekt door een onregelmatige baksteenlaag(plaatselijk twee lagen), ingemeten als spoor 7-4. Dit werd gekenmerkt door een zeer onregelmatig verband en het gebruik van recuperatiebakstenen (fig.50-51). Het zou hier kunnen gaan om een (ten dele weggebroken) jonger vloerniveau dat werd aangebracht bovenop de opvulling van structuur 9. De bovenzijde van dit vloerniveau werd aangetroffen op +4,23 TAW.

Pas na het verwijderen van deze bakstenen werd duidelijk dat het ging om een rechthoekige baksteenstructuur, waarvan 7 baksteenlagen bewaard waren. Er werden geen resten aangetroffen van een afwerkingslaag aan de binnenzijde van deze structuur.

Onderaan werd structuur 9 afgesloten door een enkele laag bakstenen, die over de volledige oppervlakte dienst deed als vloertje (7-11). Het muurwerk was opgetrokken in een onregelmatig metselverband, hoewel het muurwerk erg sterke gelijkenissen vertoont met

³¹ Er werden vooral fragmenten rode en gele bakstenen [28x13,5xcm?] vastgesteld.

³² SMET 2012, 25.

³³ 7-4 en 7-6: muurwerk, 7-8: aanlegkuil, 7-9: vullingspakket, 7-11: vloer.

³⁴ Bij het optrekken van de constructie werd weinig of geen recuperatiemateriaal gebruikt.

staand verband. De bovenzijde van de structuur bevond zich op +3m99 TAW; het vloerniveau op +3m04 TAW.



Figuur 50. Overzichtsfoto van spoor 7-4



Figuur 51. Overzichtsfoto van spoor 7-4



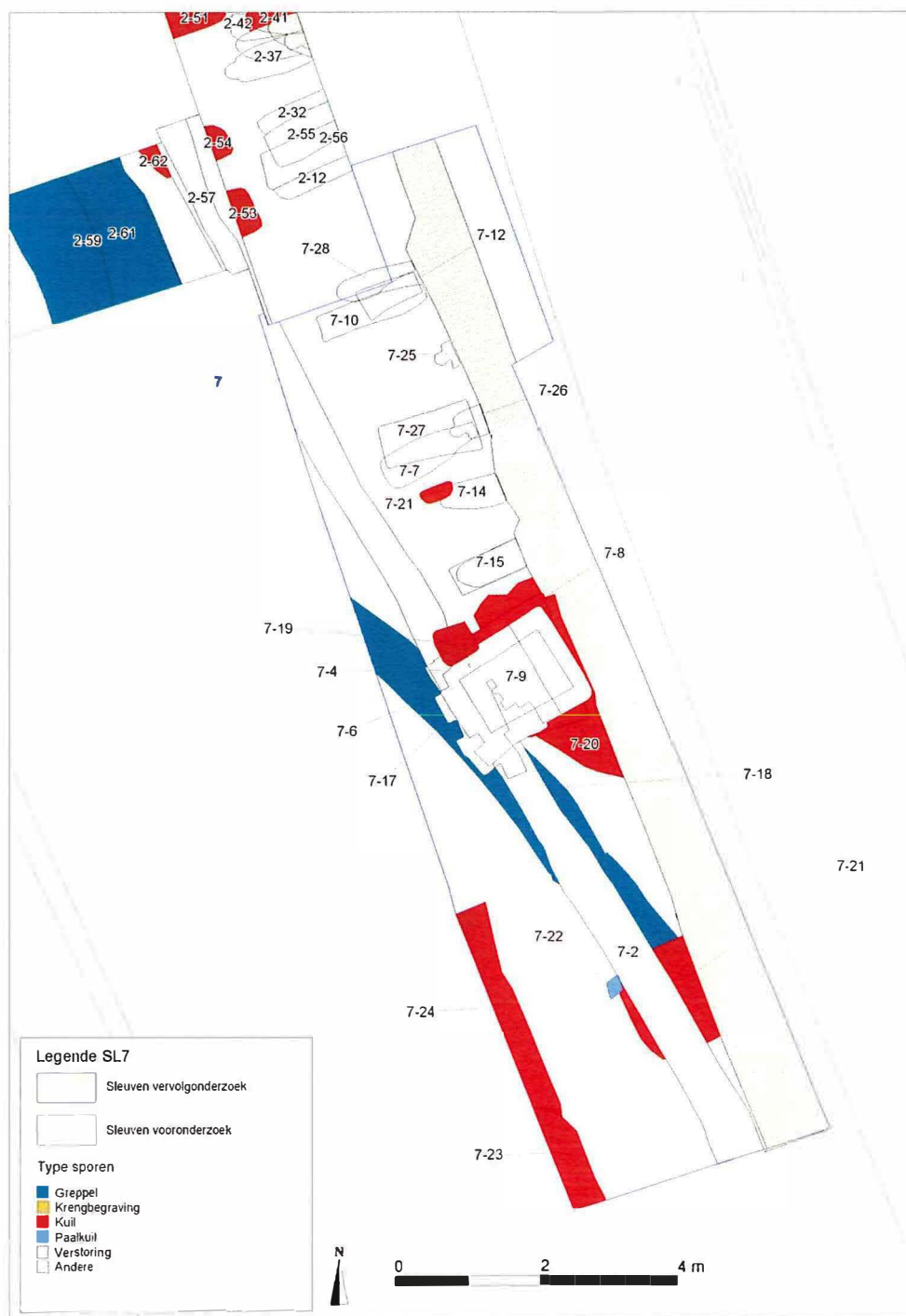
Figuur 52. Doorsnede van structuur 9



Figuur 53. Vloerniveau 7-11

Wat het vullingspakket (7-9) betreft, konden 3 lagen onderscheiden worden (fig. 52). Het bovenste pakket had een dikte van 20cm en bestond uit sterk heterogene, donkerbruingrijze, organische klei met baksteenfragmenten en natuursteen. Dit vullingspakket werd in bulk bemonsterd (M4 & M5). Hieronder bevond zich een pakket groene, licht zandige klei met een dikte van ongeveer 5cm. De onderste vulling bestond uit een 15cm dik pakket van sterk heterogene, donkerbruingrijze, organische klei met baksteenfragmenten, natuursteen, bot, aardewerk alsook een munt. Het aardewerk leverde een datering in de 14^{de} eeuw op; de munt kon niet gedateerd worden. De vulling werd in bulk bemonsterd (M6 & M7). Een duidelijke functie voor deze structuur was niet op te maken op het terrein. De locatie (een onderbreking in de kerkhofmuur) wijst echter op een functie als ingang van het kerkhof.

3.2.4. GRACHTSEGMENTEN



Figuur 54. Overzichtsplankuilen en grachtsegmenten sleuf 7

Structuur 8: Gracht

Structuur 8, waarvan de twee vullingen spoornummers 7-17 en 7-18 kregen, lijkt het verdere verloop te zijn van de gracht die reeds bij het vooronderzoek werd aangetroffen in de uitbreiding van sleuf 2³⁵. Structuur 8 werd waargenomen vanaf +3m10 TAW.

Vulling 7-17 kon verder worden onderverdeeld in lagen 7-P1-L15, 7-P1-L16 en 7-P1-L18 (fig. 54). Het betreft telkens een heterogeen pakket, voornamelijk bestaande uit donkergrijze zandige klei met bijmenging van schelpmateriaal, houtskoolspikkels en organische fragmenten (o.a. veen). Vulling 7-18 daarentegen bestond uit 7-P1-L17 en 7-P1-L19: blauwgroene zandige klei met organisch materiaal en zandige vlekjes. Alle vullingen werden bemonsterd in functie van palynologisch onderzoek³⁶.

Uit een coupe op deze gracht valt duidelijk op te maken dat de oostelijke insteek (schuin) in sterk contrast staat met de westelijke insteek (bijna loodrecht). Hoewel geen sporen van een beschoeiing werden aangetroffen lijkt het erg onwaarschijnlijk dat een dergelijke rechte grachttoever niet onderhevig zou geweest zijn aan erosie. Een verklaring hiervoor zou kunnen zin dat de gracht in kwestie niet lang na het delven ervan is opgegeven en gedicht. Dit wordt slechts ten dele bevestigd door de sterk heterogene aard van de het onderste vullingspakket. Ook de afwezigheid van een horizontale fijne gelaagdheid of een voor lang gebruikt grachten typische sterk humeuze opvulling wijst in die richting.



Figuur 55. Zuidprofiel van sleuf 7

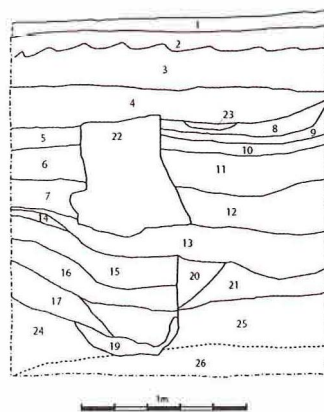
³⁵ SMET 2012, 25.

³⁶ Monsternummers 8 en 9.



Figuur 56. Zuidprofiel van sleuf 7

Sleuf 7 Segment 2 Profiel 1



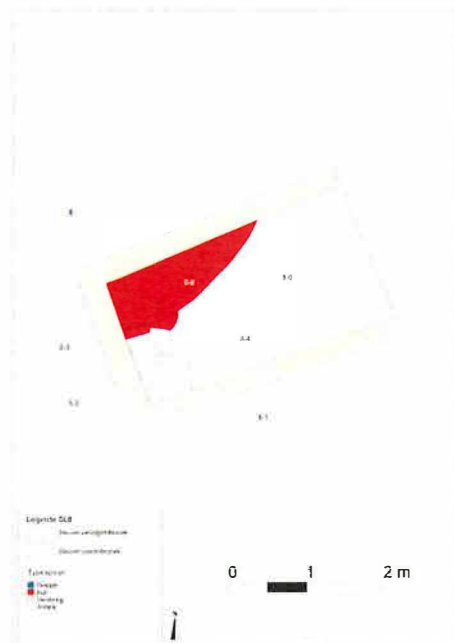
- 1) straat (asfalt)
- 2) aanleg straat
- 3) betonfragment
- 4) heterogeen zwarte klei ophogingspakket met grote baksteenfragmenten en vrij veel harde witte kalkmortelfragmenten
- 5) heterogeen bruine klei met veel kleine baksteenfragmenten, houtskool, kalkmortel brokjes, tegelfragmenten
- 6) heterogeen bruine klei met minder inclusies baksteen, houtskool, kalkmortel
- 7) vrij homogeen, donkerbruine klei, sporen van baksteen en kalk, vrij veel sporen houtskool
- 8) puinpakket kalkmortel, baksteen, natuursteen, houtskool
- 9) heterogeen, zwart, vrij organisch-plastische klei, baksteen, kalkmortel, vrij veel houtskool fragmenten
- 10) vrij homogeen groengrijze klei, weinig baksteen en kalkmortel, vrij veel houtskoolporen
- 11) sterk heterogeen, baksteen, kalkmortel, houtskoolpikkels
- 12) donkergrijze klei, grote fragmenten baksteen, kalkmortel, grote fragmenten natuursteen, vrij veel houtskoolpikkels
- 13) homogeen donkergrijze klei, houtskoolporen, weinig baksteen en kalkpikkels
- 14) bandje verbrande klei
- 15) heterogeen donkergrijze klei met brokken groengrijze klei (lokaal vrij veel brokken groene klei, houtskoolfragmenten, schelpen)
- 16) vrij homogeen donkergrijze klei met vrij veel houtskoolpikkels, weinig brokken groengrijze klei, schelpen, weinig kalkmortel, bot
- 17) heterogeen moederbodem vermengd met laag 16, centraal bandje organisch materiaal, fragmenten baksteen, onderaan venig lensjes
- 18) sterk heterogeen, brokjes moederbodem, vrij veel kleine venig lensjes / fragmentjes
- 19) vrij homogeen groene klei, zandige vlekjes, weinig venig fragmentjes
- 20) homogeen plastische lichtgroene klei, zeer weinig inclusies (vrij steriel)
- 21) homogeen, steriele geelbeige klei, ijzer
- 22) s 7-2 (kerkhofmuur)
- 23) bruin verbrand pakket, houtskool (vrij gelijkend aan laag 9)
- 24) moederbodem klei
- 25) moederbodem klei, plastische groengrijze klei
- 26) moederbodem zand, sterk gelaagd

Figuur 57. Profieltekening van 7-Profiel 1

3.3. SLEUF 8

Sleuf 8 werd aangelegd op de hoek van de Sint-Niklaasstraat en de Diksmuidestraat, ten zuiden van de huidige parochiekerk. Deze sleuf werd hier ingeplant in een poging het tracé van de oude kerkhofmuur in het zuiden van het projectgebied te kunnen bepalen.

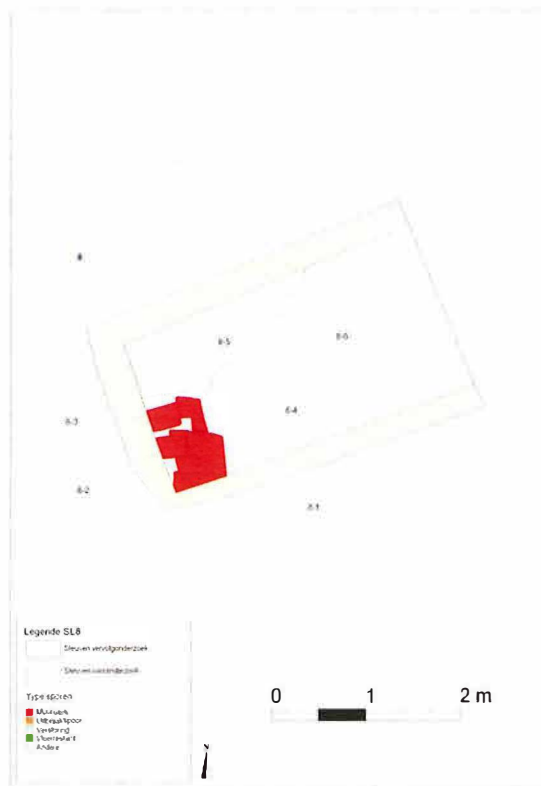
Er werden 6 antropogene sporen onderscheiden in sleuf 8: 4 muursegmenten en 2 kuilen.



Figuur 58. Overzichtsplan kuilen sleuf 8

Alle muursegmenten in sleuf 8 zijn opgetrokken uit rode en gele bakstenen. De verschillende aangetroffen baksteenformaten bedroegen 26x11/12x6 cm; 24x12,5x5cm en 20x10x4cm. In geen enkel geval kon een duidelijk metselverband worden vastgesteld. Op enkele uitzonderingen na bestond het metselwerk steeds uit recuperatiemateriaal. Een duidelijke verhouding tussen de verschillende segmenten was niet te achterhalen. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de structuren aan de zuidelijke en westelijke zijde verstoord waren door nutsleidingen en aan de noordelijke zijde door kuil 8-6³⁷.

³⁷ Deze kuil werd op zijn beurt aan noordelijke zijde oversneden door nutsleidingen.



Figuur 59. Overzichtsplan muurwerk sleuf 8

Tijdens het onderzoek van sleuf 8 werden geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van inhumaties of andere antropogene sporen. Dit doet vermoeden dat de kerkhofmuur, aangetroffen in sleuf 2, 6, 7, 9 en 10, een hoek maakt op de plaats waar de huidige kerkhofmuur ook afdraait, en vervolgens in oostelijke richting verder loopt. Vanwege de eerder genoemde recente verstoringen was het echter onmogelijk om de sleuf uit te breiden om dit te achterhalen.

3.4. SLEUF 9

Sleuf 9 werd aangelegd voor de toegangspartij van de huidige parochiekerk, ten zuiden van sleuf 5 en 6 en ten noorden van sleuf 10. De noordelijke helft van de sleuf was zwaar verstoord door de aanwezigheid van nutsleidingen, die de sleuf in oost-westelijke richting doorkruisten.

Er werden in totaal 47 antropogene sporen onderscheiden. Naast 14 inhumaties *in situ* werden ook nog 4 muursegmenten, 2 uitbraaksporen, 10 kuilen en 1 fundering geregistreerd.

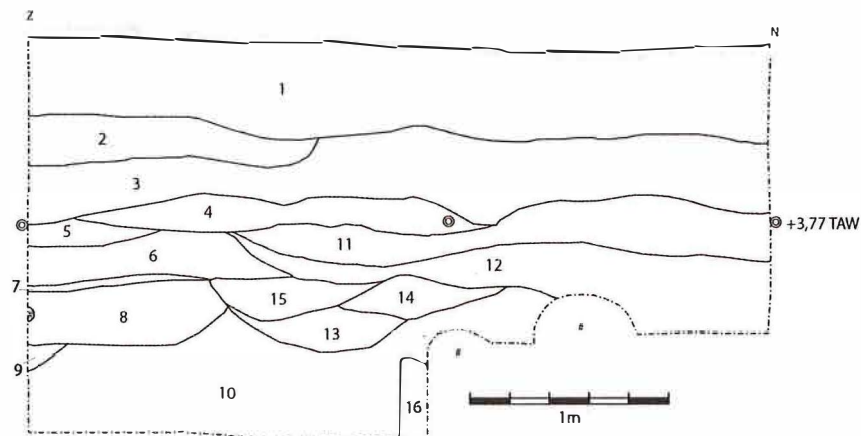


Figuur 30. Profielen in Sleuf 9

3.4.1. PROFIELOPBOUW

De profielopbouw bestond uit de drie reeds onderscheiden pakketten (fig. 61) (cfr. 3.1.1). Het bovenste pakket van donkergrijze tot zandige klei met inclusies van bouwpuin bevond zich hier tussen +4m60TAW en 4m20 TAW(9/P2/L1 & 2). Het pakket daaronder, bestaande uit 9/P2/L3, 4, 5, 6, 11 & 12, werd beschreven als donkerbruine zandige klei met brokken groen-grijze zandige klei (verspitte natuurlijke bodem) en een kleine fractie bouw materiaal. Dit pakket situeert zich tussen +4m20 TAW en +3m40 TAW. Hieronder bevond zich het reeds beschreven pakket grijsgroene, plastische klei met een lage zandfractie, waarin de diepste kuilen waren ingegraven. Aan de noordelijke zijde kon het profiel niet verder gezet worden omwille van de aanwezigheid van drie recente leidingen.

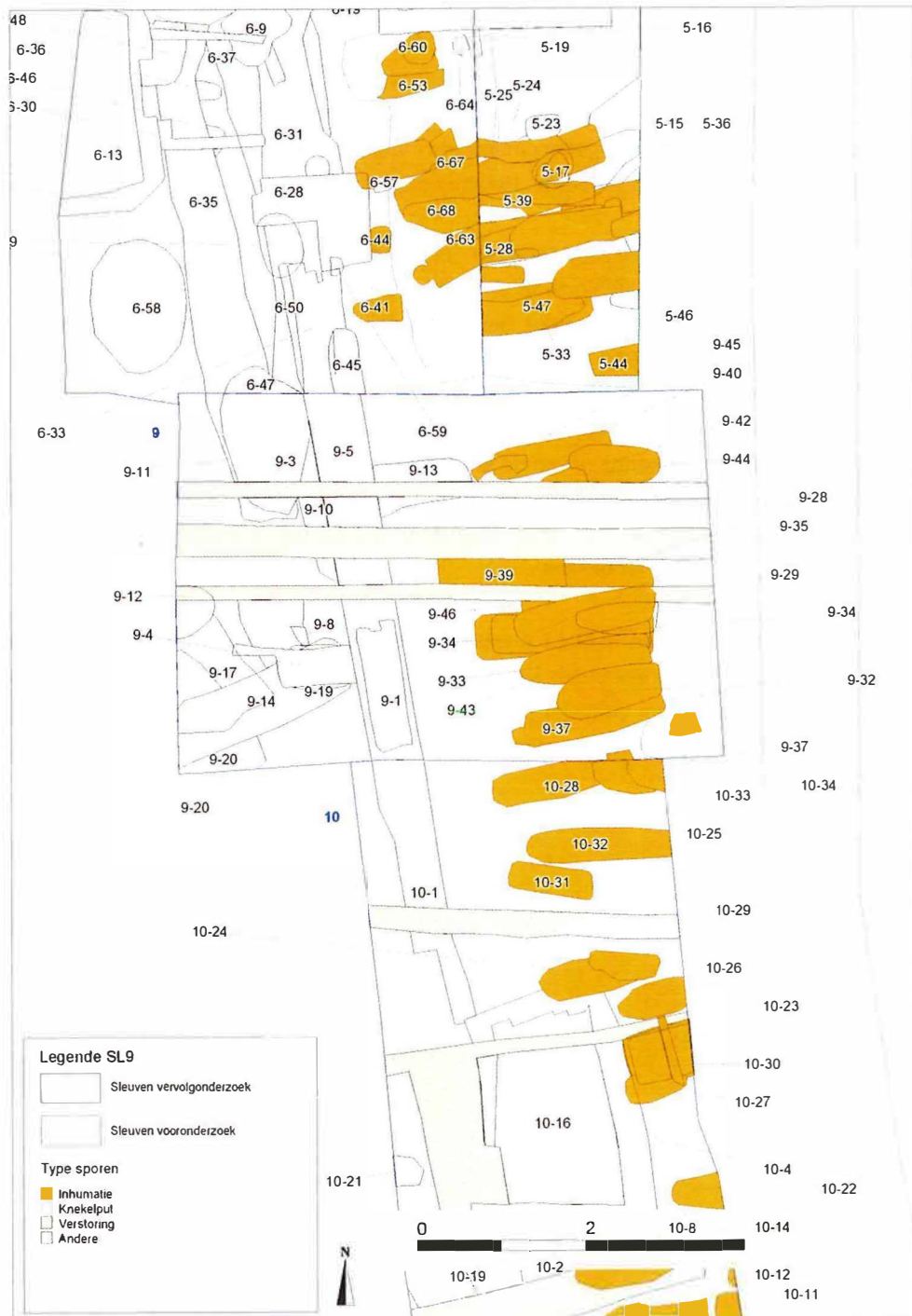
Sleuf 9
Profiel 2



- 1) ophoging
- 2) homogeen donkerbruin weinig zandige klei, bouwmetaal
- 3) homogeen donkerbruin weinig zandige klei + 5% moederbodem
- 4) heterogeen donkerbruin organische klei, 10% moederbodem, brokken bouwmetaal
- 5) pakket verspitte moederbodem
- 6) heterogeen donkerbruin organische klei, 10% moederbodem, weinig brokken bouwmetaal en kalkmortel
- 7) verbrande lens
- 8) homogeen donkerbruin weinig zandige klei, 30% moederbodem, organische brokken
- 9) donkerbruine zandige klei
- 10) moederbodem
- 11) donkerbruine zandige klei, organische brokken, 30% moederbodem
- 12) verspitte moederbodem, 30% zandige klei
- 13) donkerbruine zandige klei, kalkmortel, 20% moederbodem, baksteenbrokken
- 14) verspitte moederbodem, organische brokken
- 15) donkerbruin organisch pakket, 5% moederbodem
- 16) donkerbruin grijze zandige klei, donkerbruin/zwarte veenbrokken, 5% moederbodem
- #) recente verstoring

Figuur 61. Westprofiel uit sleuf 9 (9-P2)

3.4.2. INHUMATIES



Figuur 62. Overzichtsplan inhumaties sleuf 9

In sleuf 9 werden in totaal 31 contexten met menselijk bot aangetroffen; slechts 13 contexten waren als (grotendeels) onverstoorde begravingen *in situ* te beschouwen (9-27, 9-29, 9-32, 9-33, 9-34, 9-35, 9-37, 9-39, 9-40, 9-42, 9-43, 9-44 en 9-46). De overige contexten waren zwaar verstoord door de aanleg van enkele nutsleidingen in de late 20^e eeuw (fig. 62). Zo werden, naast 10 losse schedels (9-8, 9-9, 9-22, 9-24, 9-25, 9-26, 9-30, 9-31, 9-38, 9-41), eveneens 7 zwaar verstoorde botconcentraties (9-7, 9-15, 9-21, 9-23, 9-28, 9-45, 9-36) ingezameld. Nog een context kan vermoedelijk wel als onverstoord worden beschouwd, maar kon slechts fragmentarisch gedocumenteerd worden omdat enkel de schedel zich binnen het projectgebied situeerde. Het ging hier om spoor 9-47.

Twee grafkuiltypes konden bepaald worden: er werden drie afgeronde grafkuilen aangetroffen (9-32, 9-33 en 9-35) en één rechthoekige (9-34). In geval van begraving 9-34, kon, hoewel geen hout bewaard was, duidelijk worden vastgesteld dat het ging om een kistgraf (fig. 64). Binnen de rechthoekige kuil kon immers een tweede, kleinere rechthoek onderscheiden worden met een iets donkerdere vulling. Bovendien werd, ter hoogte van de linkerschouder, een rij nagels *in situ* aangetroffen, waarschijnlijk afkomstig van een houten kist. De afmetingen van de grafkuil bedroegen 215 x 55cm, de verdwenen kist had een lengte van 192 cm en een breedte van 42 cm. Het vermoedelijke kistgraf bevond zich op +3m19 TAW. Individueel 9-34 werd uitgestrekt op de rug aangetroffen en begraven met de handen gekruist op het bekken.

Alle skeletten in sleuf 9 waren oost-west georiënteerd, met de schedel in het westen. De inhumaties bevonden zich tussen +3m21 en +3m06 TAW. Algemeen kan gesteld worden dat in sleuf 9 vrij intensief begraven werd: er kon een sequentie van minimum 5 opeenvolgende graven vastgesteld worden.



Figuur 63. Skelet 9-33

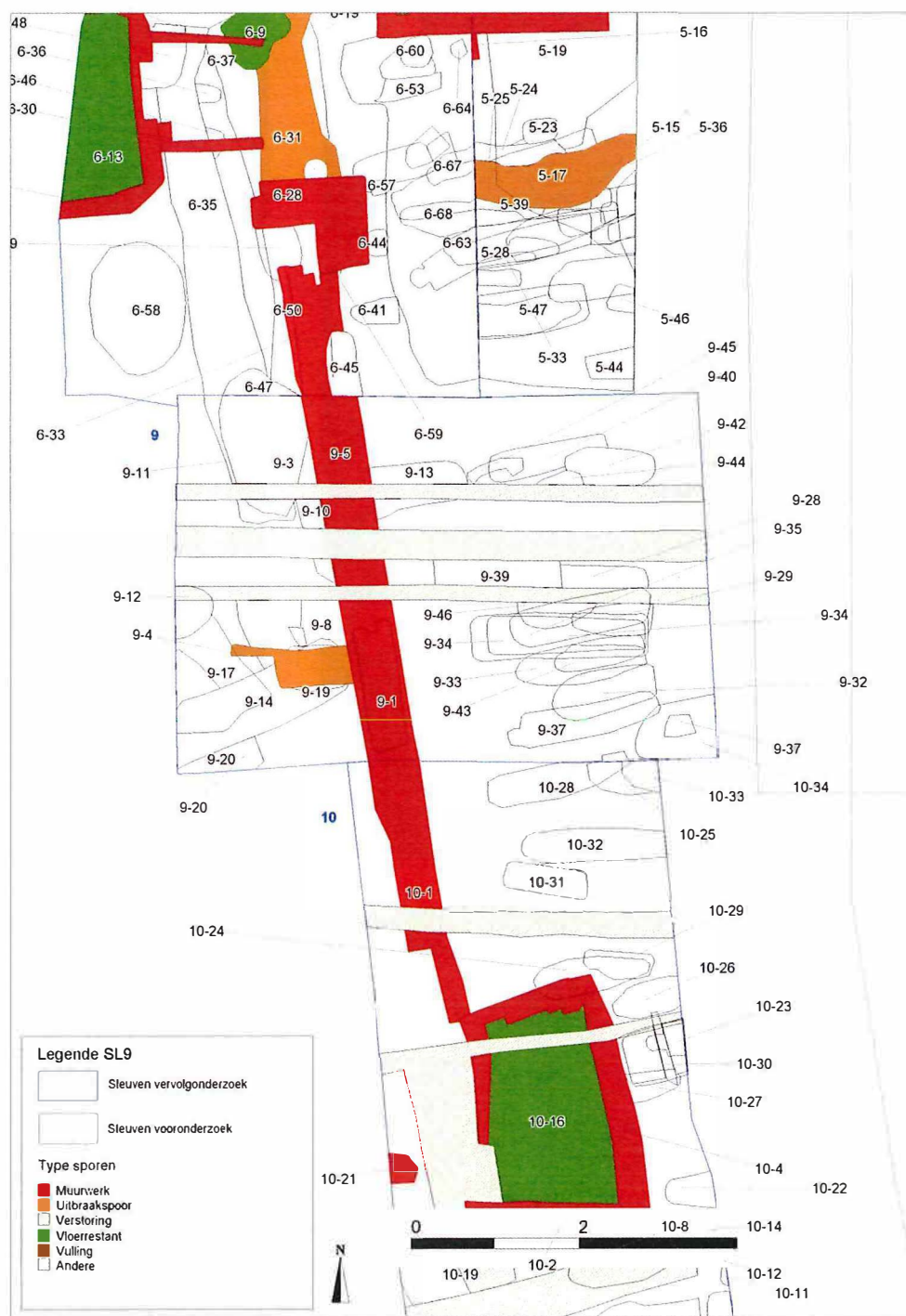


Figuur 64. Skelet 9-34



Figuur 65. Skelet 9-35

3.4.3. MUURWERK



Figuur 66. Overzichtsplanning muurwerk sleuf 9

Structuur 1: Kerkhofmuur

Sleuf 9 werd volledig doorsneden door een noord-zuid georiënteerde structuur (9-1). De fundering (9-5), bestaande uit veldsteen en zachte, beige kalkmortel, kon over de volledige lengte van de sleuf onderzocht worden. De onderkant van deze fundering bevond zich op +3m91 TAW). Aan zuidelijke zijde werden bovenop de veldstenen twee lagen bakstenen (9-6) [baksteenformaat 29,5x15x7cm] vastgesteld. De bovenkant van 9-6 situeerde zich op +3m84 TAW.

Aan noordelijke zijde was tegen de oostkant van 9-5 1 rij bakstenen [29x13x6,5cm] gemetseld. De bewaarde hoogte van dit metselwerk, dat waarschijnlijk te interpreteren is als een parement, bedroeg ca. 40cm (5 baksteenlagen). De oriëntatie van de rij bakstenen week af naar het oosten toe; de muur wordt hier $\frac{1}{2}$ steen dikker (fig. 68). Hoe dit te interpreteren is, is niet helemaal duidelijk.

Beide baksteenconstructies zijn grotendeels opgetrokken uit halve bakstenen, wat wijst op het gebruik van recuperatiemateriaal. Een duidelijk metselverband kon niet worden vastgesteld. In sleuf 9 werd de natuurstenen fundering lokaal hoger aangetroffen dan op andere plaatsen binnen de projectlocatie. Dit kan er misschien op wijzen dat de fundering en misschien ook de bovenbouw van de muur oorspronkelijk volledig uit natuursteen bestond. In een latere fase zijn aan de bestaande structuur mogelijk herstellings- of aanpassingswerken uitgevoerd, gebruik makend van recuperatiemateriaal. Met zekerheid kan dit echter niet gezegd worden.

Aan noordelijke zijde kon de kerkhofmuur verder onderzocht worden in sleuf 6; aan zuidelijke zijde in sleuf 10.

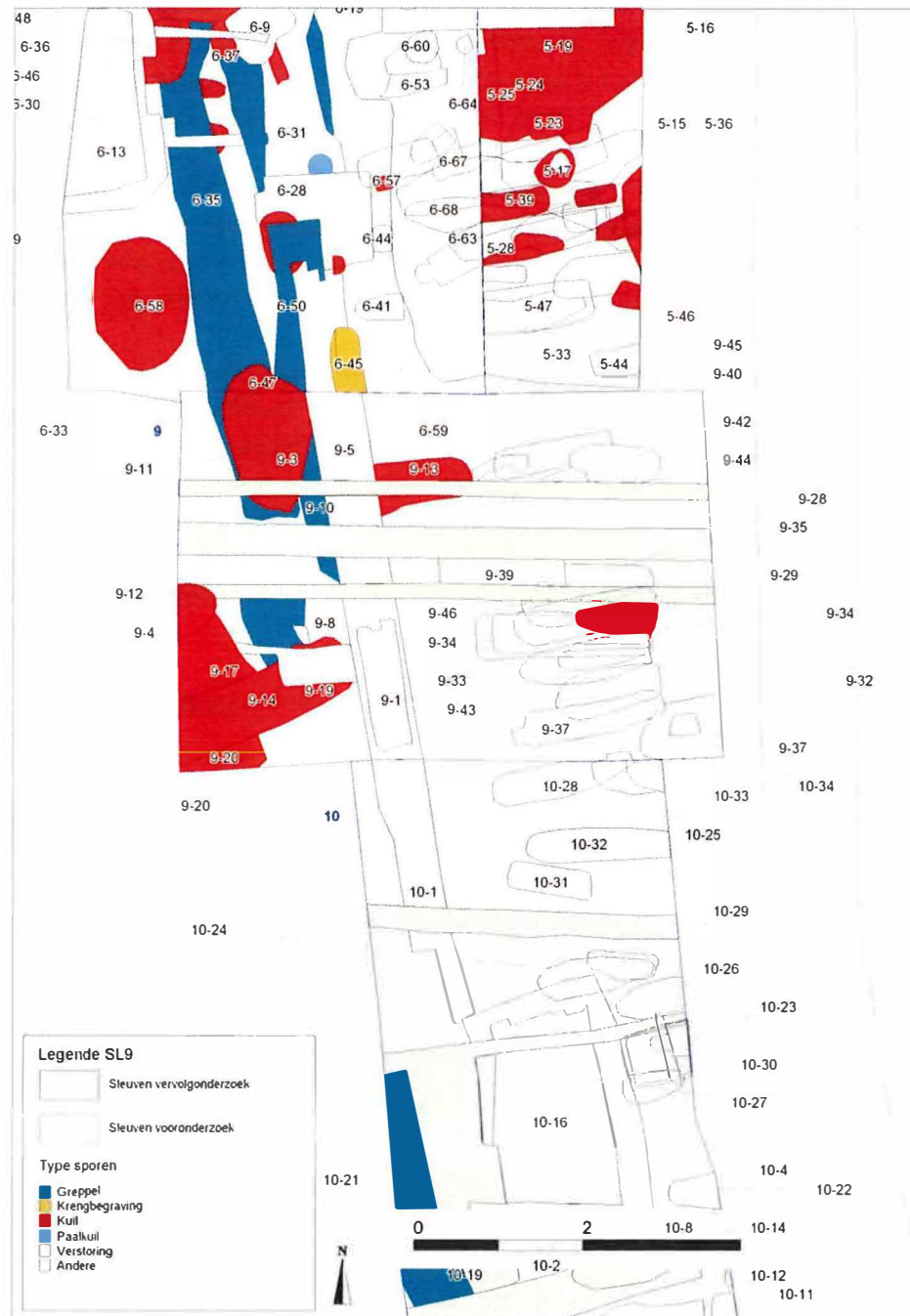


Figuur 67. Zijaanzicht op de kerkhofmuur in sleuf 9



Figuur 68. Bovenaanzicht op de kerkhofmuur in sleuf 9

3.4.4. KUILEN EN GRACHTSEGMENTEN



Figuur 69. Overzichtsplan kuilen en grachtsegmenten sleuf 9

In het noorden van sleuf 9 werd een grachtsegment met spoornummer 9-10 aangetroffen. Deze werd aangetroffen op een diepte van +3m51 TAW en werd ten oosten afgedekt door structuur 1 (kerkhofmuur), zodat geen breedte kon vastgesteld worden. Dit kleine grachtsegment loopt in noordelijke richting verder in sleuf 6 (spoornummers 6-50 en (waarschijnlijk 6-23). De vulling werd omschreven als donkergrijze, zandige klei met inclusies van baksteenfragmenten, kalkmortelfragmenten en organisch materiaal. Er werd slechts een

vullingspakket vastgesteld. Aan westelijke zijde wordt deze gracht oversneden door kuil 9-3. Het zuidelijke verloop kon niet worden gedocumenteerd.

Vanaf +3m63 TAW werden een aantal kuilen aangetroffen (9-12 t.e.m. 9-14, 9-17, 9-19 en 9-20). De vulling van deze kuilen bestond doorgaans uit donkergrijs-grijze zandige klei met een organische bijmenging.

Kuil 9-12

Deze kuil werd aangetroffen aan de westelijke zijde van sleuf 9 en situeerde zich deels buiten het projectgebied. De breedte bedroeg 64 cm en de minimum lengte bedroeg 47cm. De kuil werd geregistreerd op een hoogte van +3m63 TAW. De vulling werd beschreven als donkerbruine zandige klei met inclusies van organisch materiaal, verbrande klei en kalkmortelfragmenten. Ook werd een fragment 'grijs' aardewerk aangetroffen. Het ging echter om een kleine wandscherf die niet verder gedateerd kon worden.

Kuil 9-13

Spoor 9-13 situeert zich centraal binnen sleuf 9 en werd deels afgedekt door spoor 9-5. De breedte en minimale lengte bedroegen respectievelijk 53cm en 115 cm. De vulling bestond hoofdzakelijk uit schelpmateriaal. De kuil bevond zich op +3m38 TAW.

Kuil 9-14

Deze bevond zich in de zuidwestelijke hoek van sleuf 9 en situeerde zich gedeeltelijk buiten de projectlocatie. De breedte en minimumlengte bedroegen respectievelijk 70 en 225 cm. De vulling was heterogene donkergrijze zandige klei met fragmenten verspitte natuurlijke bodem en een weinig schelpfragmenten. De kuil werd geregistreerd op een hoogte van +3m18 TAW.

Kuil 9-17

Kuil 9-17 wordt oversneden door kuil 9-14 en bevond zich gedeeltelijk buiten de sleuf. De breedte en minimumlengte bedroegen respectievelijk 154 en 117 cm. De kuil werd gekenmerkt door een homogene kleiige lichtbruine vulling en werd aangetroffen op +2m90 TAW.

Kuil 9-19

Bovenstaande kuil wordt oversneden door hierboven besproken kuil 9-14 en oversnijdt spoor 9-18. Deze kuil heeft een nagenoeg rechthoekige vorm, meet 55 bij 65 cm en werd aangetroffen op +2m89 TAW. De vulling werd beschreven als heterogene donkergrijze zandige klei met inclusies van schelpmateriaal.

Kuil 9-20

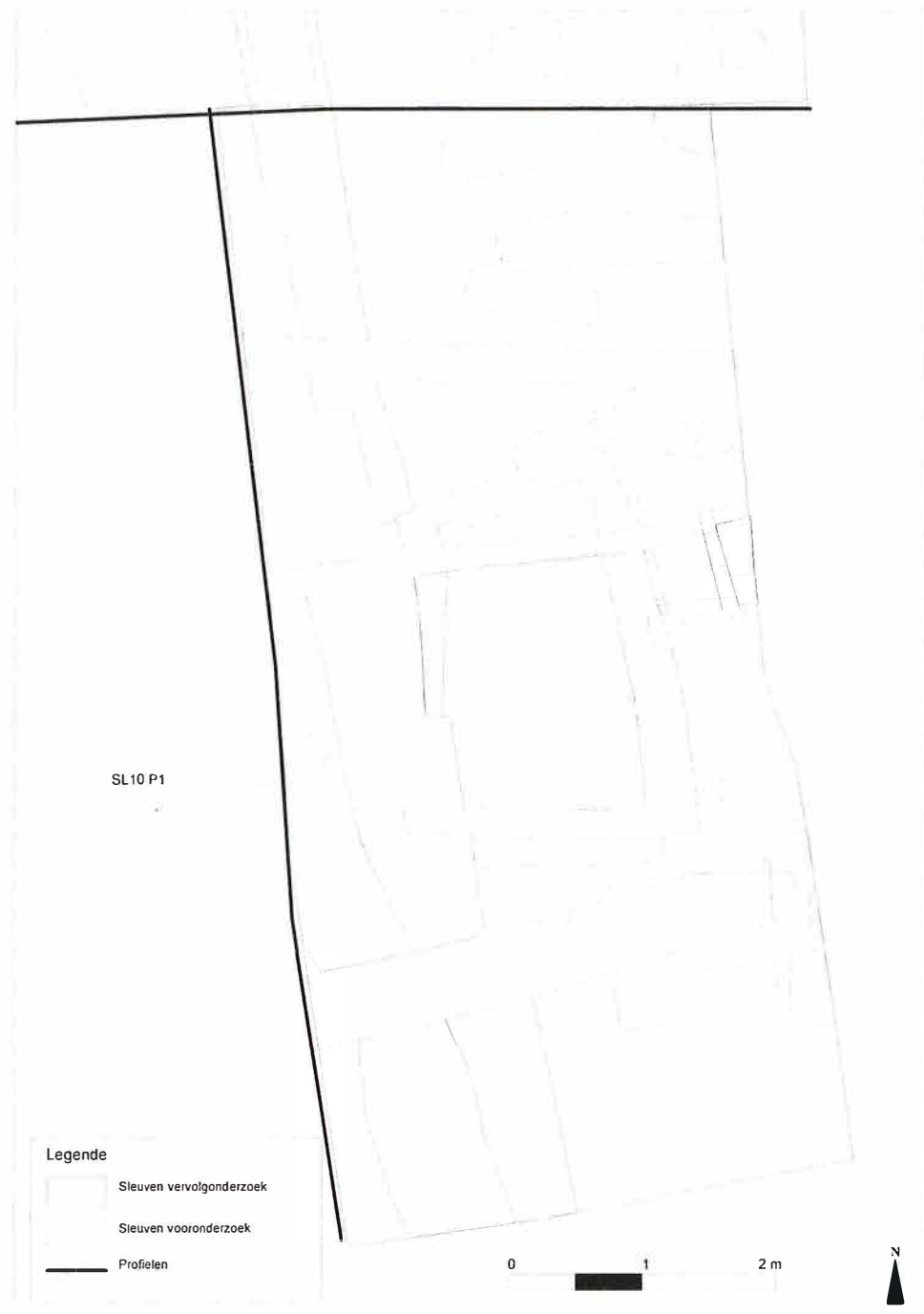
Spoor 9-20 situeert zich eveneens in de zuidwestelijke hoek van sleuf 9. Deze kuil werd aangetroffen op een diepte van +2m51 TAW. De gelaagde aard van dit spoor doet vermoeden dat het om een natuurlijk pakket gaat.

Deze sporen zijn waarschijnlijk in verband te brengen met een vroege occupatie in de zone rond de kerk. Verdere gegevens m.b.t. de datering of de functie van deze sporen ontbreken echter.

3.5. SLEUF 10

Sleuf 10 werd aansluitend ten zuiden van Sleuf 9 en ten westen van de huidige parochiekerk aangelegd. Aan zuidelijke zijde was de sleuf verstoord door recente nutsleidingen en door een rioolbuis.

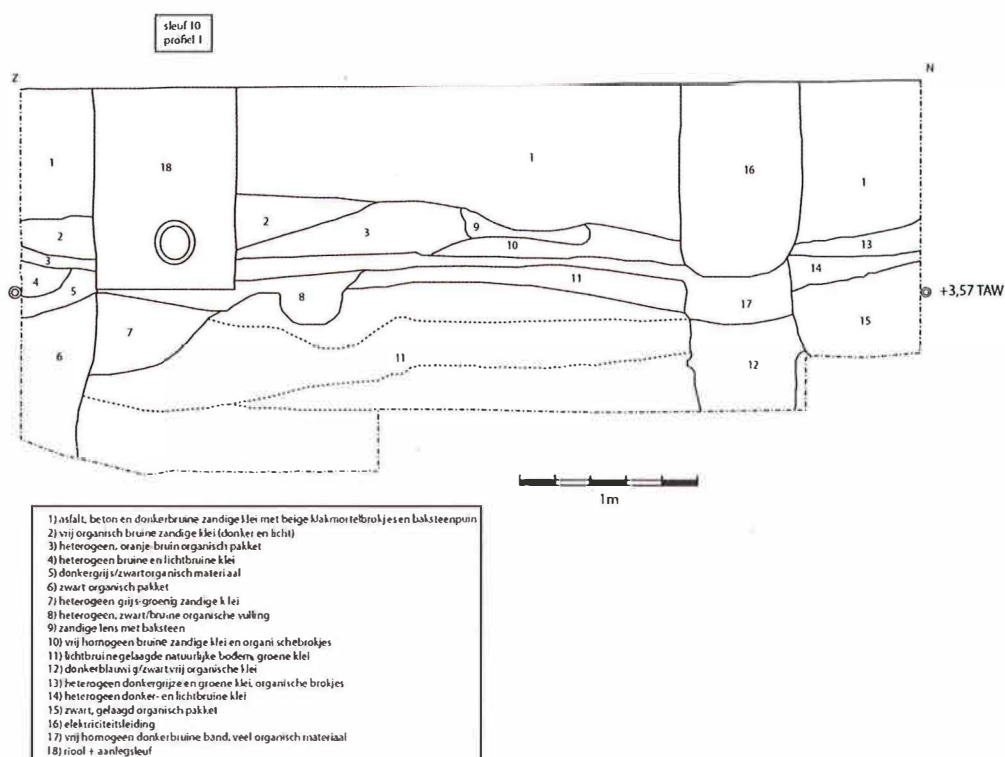
In deze sleuf werden 37 antropogene sporen onderscheiden. Hieronder bevonden zich onder andere 4 muren, 3 uitbraaksporen, een vloerniveau, 2 (aanleg)kuilen, een knekelput en 14 inhumaties.



Figuur 40. Profielen sleuf 10

3.5.1. PROFIELOPBOUW

Het westelijke profiel van sleuf 10 werd op twee plaatsen verstoord door de aanwezigheid van een rioleringsbuis en een (telefoon)leiding (fig. 71). De profielopbouw bestond ook hier uit de reeds beschreven pakketten (cf. supra 3.1.1). Het bovenste pakket (vanaf +4m50 TAW) wordt gevormd door 10/P1/L1. Het donkerbruine, organische, zandige kleipakket eronder (vanaf +3m90 TAW) wordt vertegenwoordigd door 10/p1/L2, 3, 9, 10, 13 & 14. Daaronder (vanaf +3m50 TAW) situeert zich de natuurlijke, groen-grijze zandige kleibodem waar de onderste sporen zijn ingegraven.



Figuur 71. Westelijk profiel in sleuf 10 (10-P1)

3.5.2. INHUMATIES



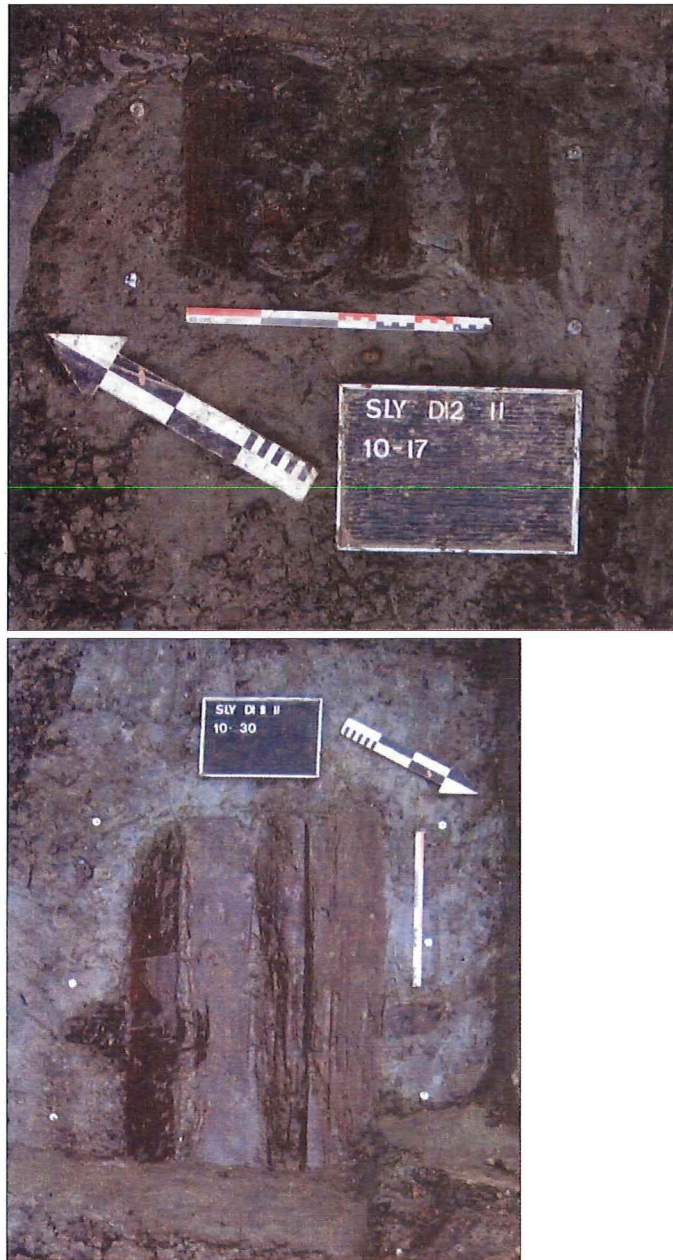
Figuur 72. Overzichtsplan inhumaties sleuf 10

In sleuf 10 werden 22 contexten met menselijk bot aangetroffen. Het betrof 14 inhumaties *in situ*, 1 knekelput, 3 schedels waarvan de overige resten zich - indien aanwezig - buiten het projectgebied bevonden en tenslotte 4 concentraties los bot.

Waar de zichtbaarheid het toeliet, werden 2 verschillende kuiltypes geïdentificeerd: 4 rechthoekige kuilen en 1 duidelijk antropomorfe kuil (10-26). Drie rechthoekige kuilen bevatten een kistbegroaving (10-17, 10-27 & 10-30). Alle skeletten in Sleuf 10 waren oost-west georiënteerd, met de schedels in het westen.

Wat de kistbegraafingen betreft, kan gesteld worden dat ze - met uitzondering van 10-27 - exceptioneel goed bewaard waren. Zo kon bijvoorbeeld bij graf 10-30 vastgesteld worden dat de kist uit zware planken bestond. Bovendien werd – na het lichten van het deksel – een vreemde constructie ontdekt. De onderkant van de kist werd namelijk afgeboord door (wilgen)takken die in een aantal perforaties in de onderste planken waren aangebracht. De functie hiervan is onbekend.

De inhumaties bevonden zich tussen +3m39 en +2m87 TAW. Uitzonderingen hierop zijn sporen 10-17 en 10-30: deze 2 kistbegraafingen bevonden zich respectievelijk op +2m68 en +2m56 TAW.

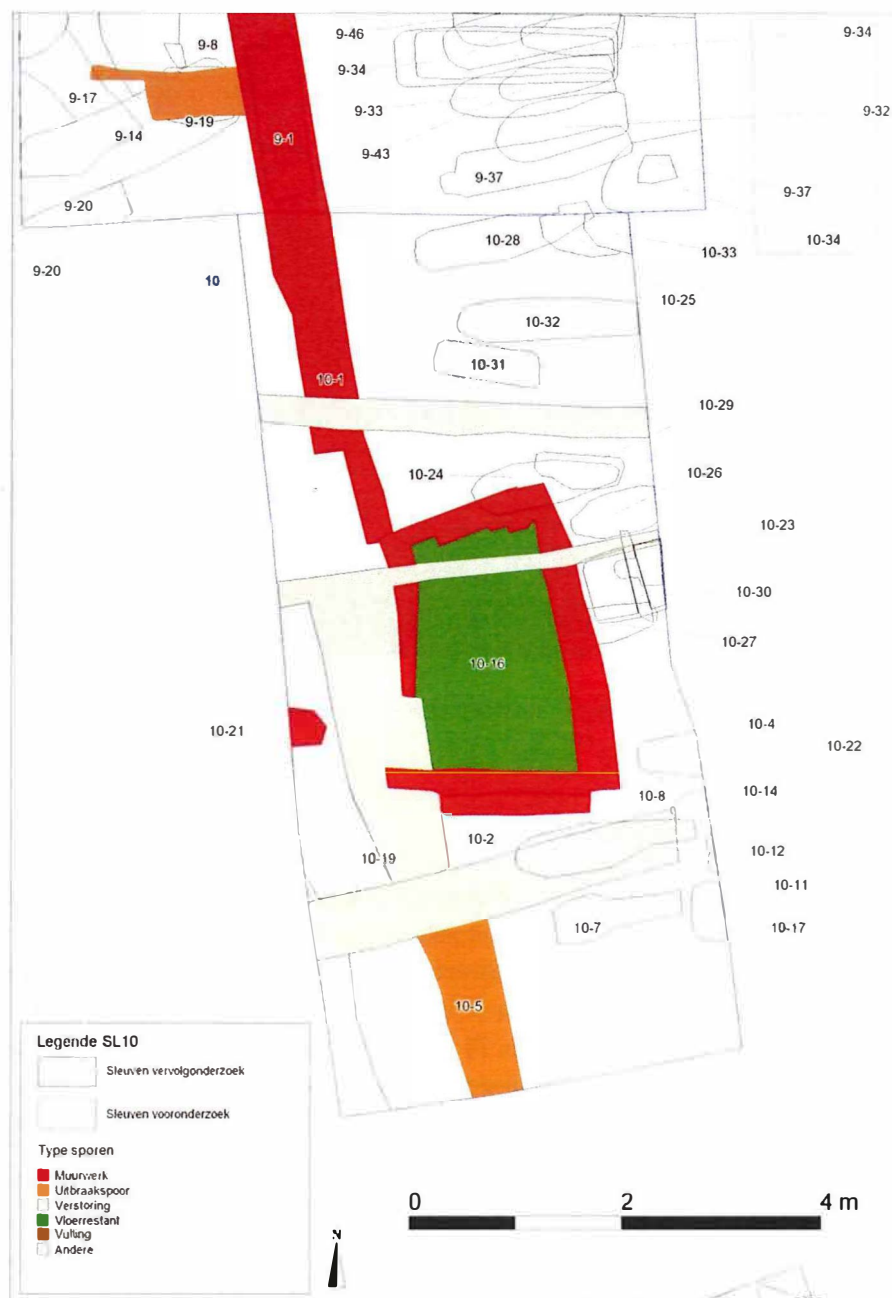


Figuur 73 en 74. Kistgraven 10-17 (links) en 10-30 (rechts)



Figuur 75 en 76. Takken die de onderzijde van de kist afsloten (links) en detailfoto (rechts)

3.5.3. MUURWERK



Figuur 77. Overzichtsplan muurwerk sleuf 10

Structuur 1: Kerkhofmuur

In de noordelijke zone van de sleuf werd op +4m13 TAW een muur (10-1) aangetroffen, opgetrokken uit gele en rode baksteen [26x12.5x5.5cm] en gefundeerd op een pakket van harde kalkmortel en veldsteen. Een deel van de gebruikte bakstenen is als recuperatiemateriaal te bestempelen. De muur werd op drie plaatsen oversneden: tweemaal door recente nutsleidingen en een derde keer door structuur 11. In de zuidelijke zone van de sleuf was enkel nog de fundering (10-5) bewaard.



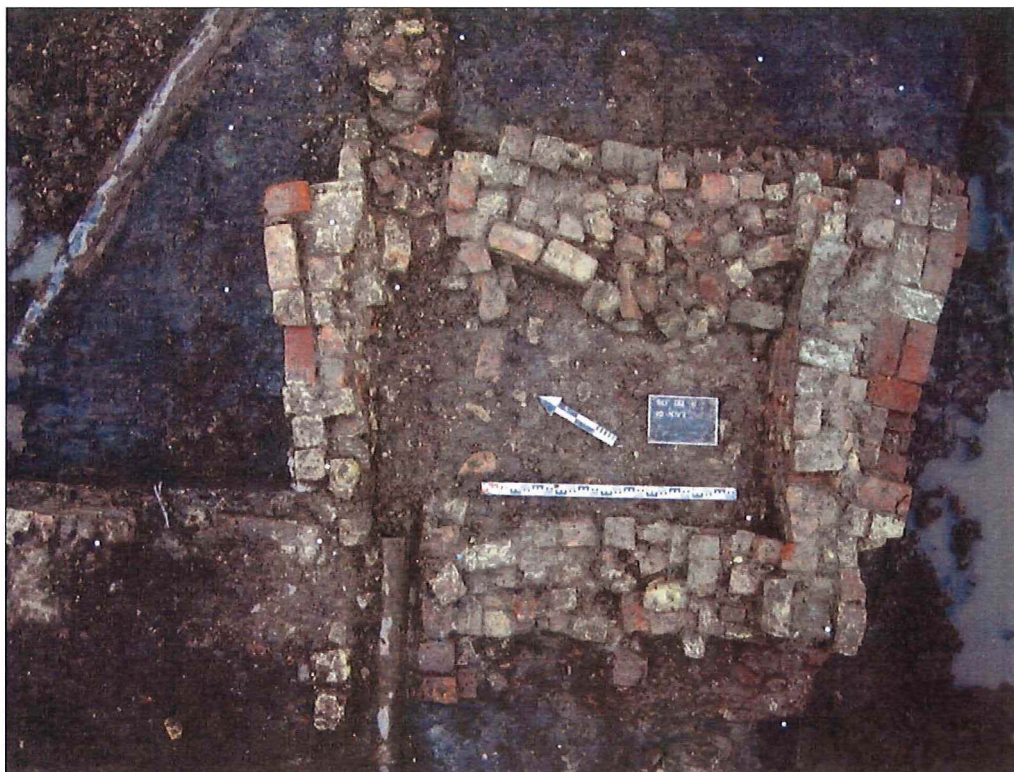
Figuur 78. Spoor 10-1 werd verstoord door nutsleidingen

Structuur 10: Baksteenconstructie

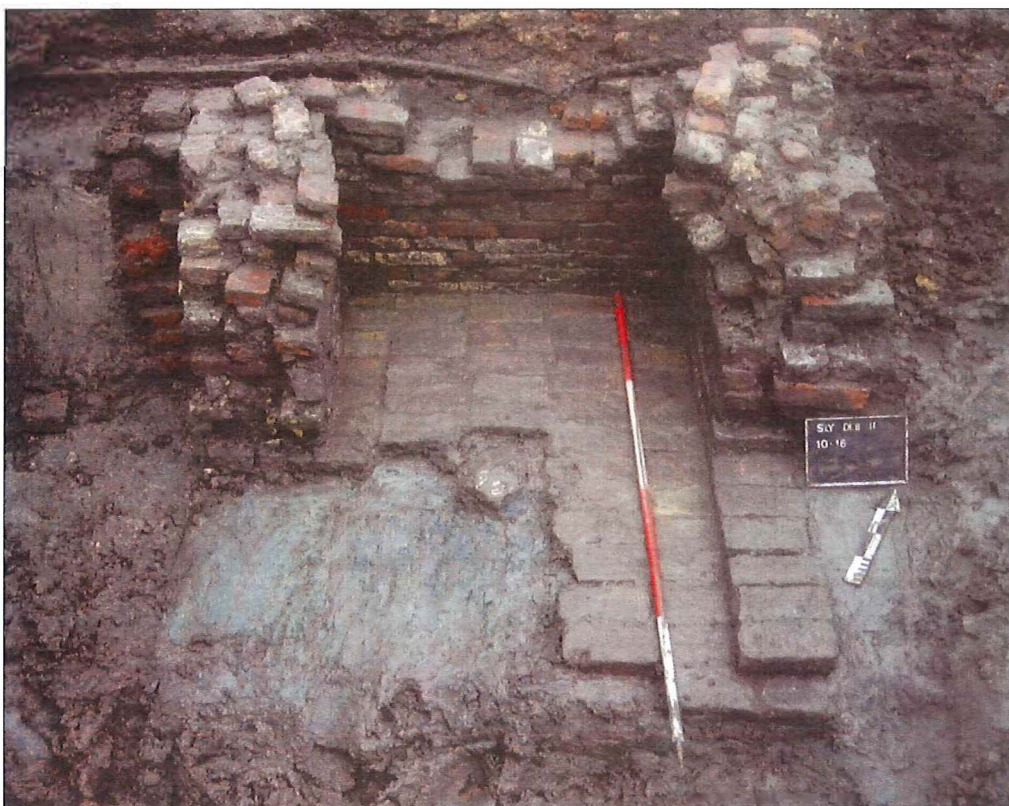
Ter hoogte van de huidige kerkpoort werd structuur 1 oversneden door een constructie (10-4, 10-16 en 10-18), opgebouwd uit gele en rode bakstenen [27x13x6cm]. Binnenwerks mat de constructie 153 x 179 cm. Structuur 10 is lokaal zwaar verstoord: ter hoogte van de noordelijke muur wordt de constructie immers oversneden door een telefoonleiding. Ook de oostelijke zijde van structuur 10 was zwaar verstoord. De max. bewaarde hoogte bedroeg 101cm (11 intacte baksteenlagen): de bovenkant van de structuur bevond zich op +3m98 TAW, het vloerniveau (10-16) op +2,99 TAW. Aan de binnenzijde was geen afwerkingslaag noch aanslag te bemerken.

Het gebogen verloop van de oostelijke, zuidelijke en westelijke muur lijkt erop te wijzen dat de constructie verstoord is door een explosie. In 1.3.3. werd er reeds op gewezen dat het dorpscentrum van Slijpe tijdens de Eerste Wereldoorlog volledig met de grond gelijk gemaakt is. Mogelijk vormt dit de verklaring voor de 'implosie' van structuur 10.

Aan de zuidelijke zijde werd een bakstenen muur tegen structuur 10 aan gemetseld (fig. 79, linkerzijde) Deze muur, die spoornummer 10-2 kreeg, bestond uit rode baksteen (25,5x13x5cm) en beige kalkmortel. Deze structuur was 1 steenlengte breed, de maximaal bewaarde lengte was 146cm. De onder- en bovenzijde kwamen overeen met die van structuur 10.



Figuur 79. Structuur 10 oversnijdt structuur 1



Figuur 80. Zij aanzicht op structuur 11

Het vullingspakket bestond uit een puinpakket, hoofdzakelijk bestaande uit baksteenfragmenten en donkergrijze tot zwarte, zandige klei. Onderaan was de vulling veel organischer van aard; hierin werden aardewerkfragmenten, visgraatjes en dierlijk bot aangetroffen. Dit pakket werd uitvoerig in bulk bemonsterd (M29 & 30) voor eventueel natuurwetenschappelijk onderzoek.

De vulling van de aanlegkuil (10-18) bestond uit bruingrijze zandige klei met veel baksteenfragmenten en -spikkels.

Betreffende structuur 10 kan gezegd worden dat er een zekere gelijkenis met de in sleuf 7 aangetroffen structuur 9 (supra 3.2.3). In beide gevallen ging het om een rechthoekige baksteenconstructie met gelijkaardige afmetingen. In geval van structuur 10 is de aard van de structuur echter veel robuuster. De wanden waren tot drie stenen dik, hetgeen zou kunnen wijzen op een funderende functie, in welk geval moet gedacht worden aan een soort van poortgebouwtje, torentje of ingebouwd kapelletje, hoewel dit laatste minder waarschijnlijk is gezien de aard van de fundering. Duidelijk bewijs was hieromtrent echter niet voorhanden.

3.5.4. KUILEN EN GRACHTSEGMENTEN



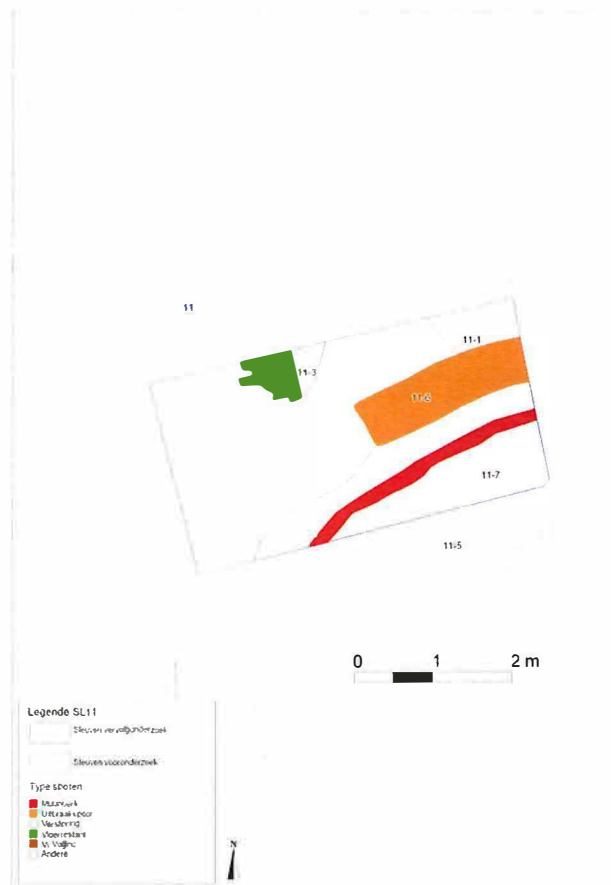
Figuur 81. Overzichtsplankuilen en grachtsegmenten sleuf 10

Structuur 8: Gracht

In sleuf 10 werd een noord-zuid georiënteerd grachtsegment onderscheiden (10-19). In het zuiden van de sleuf werd de gracht duidelijk afgedekt door de fundering van de kerkhofmuur (10-5). Centraal in de sleuf kon vastgesteld worden dat de gracht werd oversneden door structuur 11. Aan de noordelijke zijde van sleuf 10 kon deze gracht niet vastgesteld worden. Deze structuur werd aangetroffen vanaf +3m85 TAW. De vulling werd beschreven als matig homogene donkerbruine zandige klei.

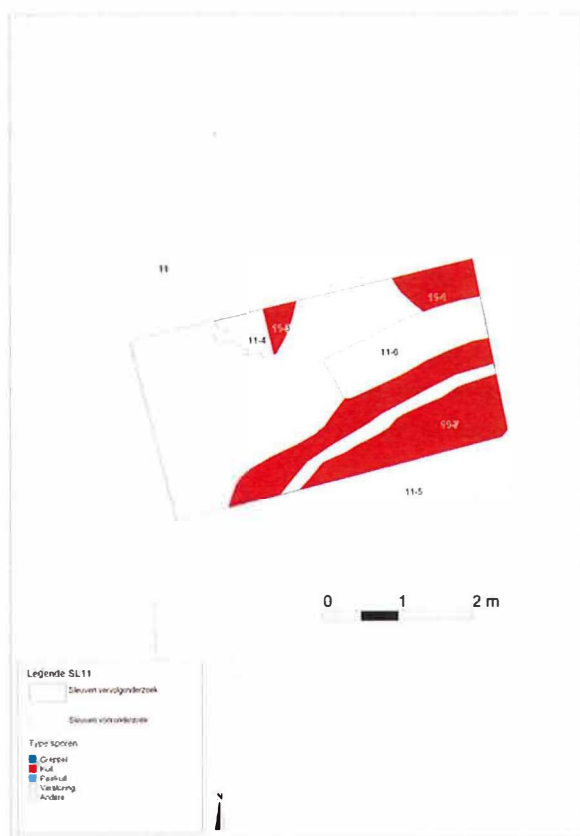
3.6. SLEUF 11

Sleuf 11 werd aangelegd op de hoek van de Odiel Spruyttestraat en de Slijpesteenweg, ten noordwesten van de huidige parochiekerk. In de sleuf werden 8 antropogene sporen vastgesteld. Het ging om 3 uitbraaksporen, een gedeeltelijk bewaard vloertje, enkele muursegmenten en 3 kuilen.



Figuur 82. Overzichtsplan muurwerk sleuf 11

Vloerrestant (11-4), aangetroffen op +4m06 TAW, was zeer beperkt in omvang en opgebouwd uit veldsteen. Hoewel het om dezelfde soort veldsteen ging, kon geen verband worden vastgesteld met de fundering van de kerkhofmuur. Deze structuur oversnijdt spoor 11-1, waarschijnlijk een kuil of krater die is opgevuld met een puinpakket. Ook in geval van 11-3 gaat het naar alle waarschijnlijkheid om een met puin gevulde kuil of depressie.



Figuur 83. Overzichtsplan kuilen sleuf 11



Figuur 84. Spoor 11-4

Op een dieper niveau (3m60 +TAW) werd een bakstenen structuur (11-5) en de onderliggende aanlegkuil daarvan (11-7) aangetroffen. Het zou hier kunnen gaan om een restant van structuur 1 (kerkhofmuur), hoewel de zeer geringe afmetingen en de aard van de structuur dat lijken tegen te spreken, het ging hier namelijk om slechts één enkele rij bakstenen. Het baksteenformaat van spoor 11-5 bedroeg 26,5 x 13,5 x 7,5 cm, er werd gebruik gemaakt van beige kalkmortel als metselspecie.

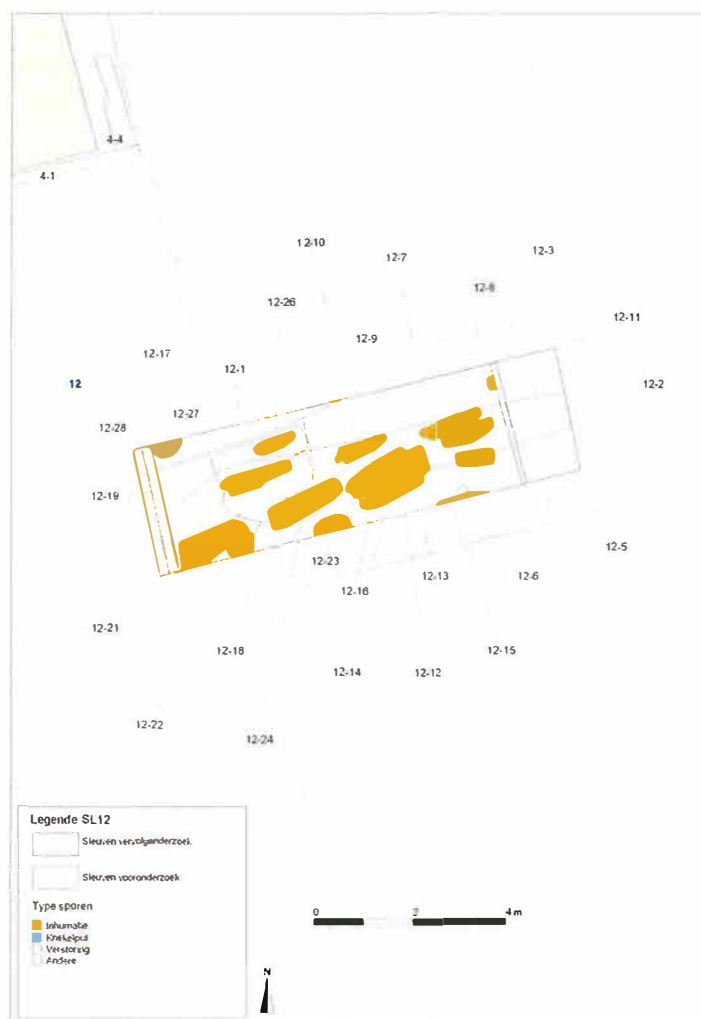
Waarschijnlijker is dat spoor 11-6, aangetroffen op +3m55 +TAW, een restant is van de kerkhofmuur. De afmetingen van dit spoor lijken immers beter te corresponderen met wat reeds gekend was van structuur 1. 11-6 had een breedte van 64 cm en kon gevolgd worden over een afstand van 2,3 m. Het spoor bestaat uit kalkmortelfragmenten en –spikkels, zoals ook vastgesteld aan de onderzijde van de fundering in sleuven 2, 6, 7, 9 en 10. Naar alle waarschijnlijkheid loopt deze structuur verder in oostelijke richting (cfr. spoor 12-17).

3.7. SLEUF 12

Sleuf 12 werd aangelegd in de Odiel Spruyttestraat, ten noorden van de huidige parochiekerk. De sleuf werd op twee plaatsen, met name aan het oostelijk en westelijk uiteinde, verstoord door nutsleidingen. Het noordelijke profiel was eveneens verstoord, waarschijnlijk door de fundering van het nog steeds bestaande gemeentehuis, dat zich op 0,5m ten noorden van sleuf 12 bevond. De bodemopbouw kon dus niet geregistreerd worden in sleuf 12.

In sleuf 12 werden 28 antropogene sporen onderscheiden. Hieronder bevonden zich 2 uitbraaksporen, 1 fundering en 3 vullingspakketten. Tevens werden 15 inhumaties *in situ*, 2 zwaar verstoorde inhumaties (12-22, 12-7) en 3 concentraties los bot (12-4, 12-6 en 12-25) aangetroffen. Twee vermoedelijke inhumaties (12-15 en 12-23) werden niet onderzocht, omdat enkel de schedel zich gedeeltelijk binnen de sleuf situeerde.

3.7.1. INHUMATIES



Figuur 85. Overzichtsplan inhumaties sleuf 12

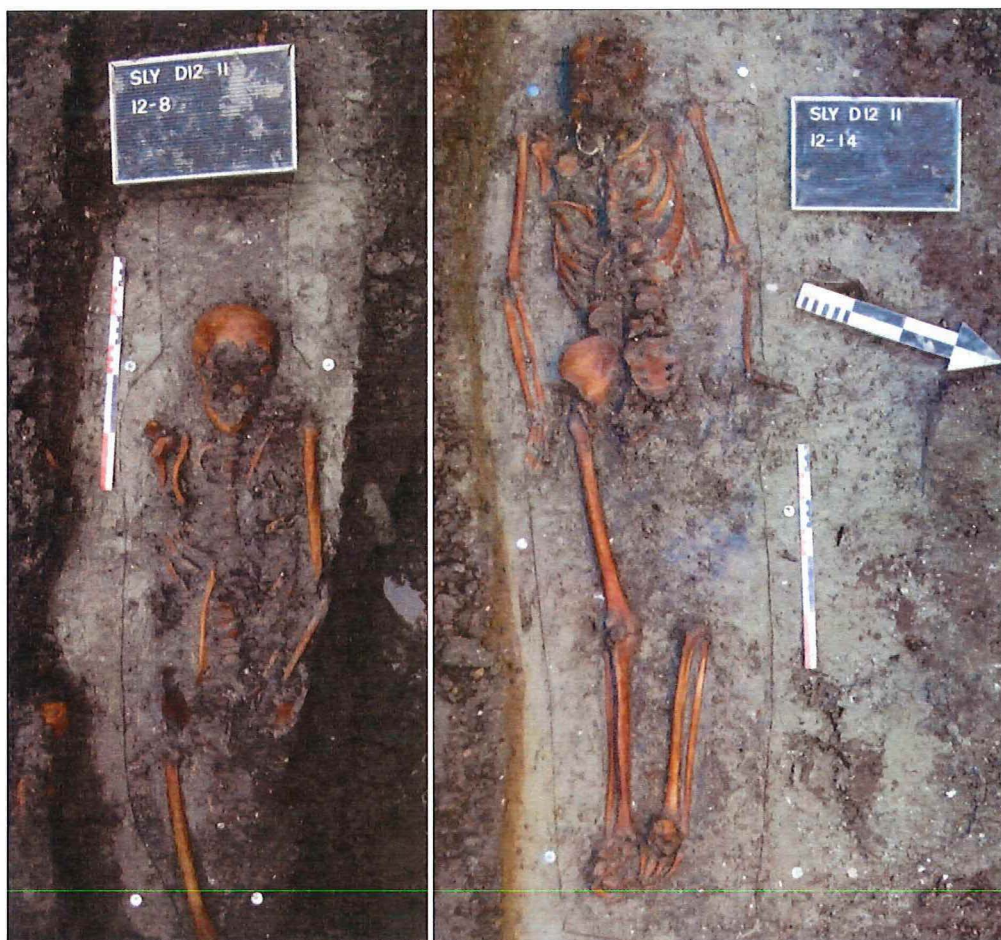
De onderzochte skeletten in sleuf 12 kenden een west-oost oriëntatie, met de schedels in het westen, en bevonden zich tussen +2m87 en +3m17 TAW. Ze bevonden zich stratigrafisch onder de voorgenoemde uitbraaksporen en opvullingspakketten (tussen +4m14 en +3m27 TAW).

In sleuf 12 werden in totaal 15 inhumaties *in situ* geregistreerd (12-3, 12-5, 12-8, 12-9, 12-10, 12-11, 12-12, 12-13, 12-14, 12-16, 12-21, 12-22, 12-24, 12-26, 12-27 en 12-28). Waar de zichtbaarheid het toeliet, werden twee verschillende kuiltypes onderscheiden. Er werden 2 mogelijk antropomorfe kuilen (12-8 en 12-14) en 2 rechthoekige graven (12-11 en 12-16) aangetroffen. In sleuf 12 werden geen herkenbare kistbegraafingen aangetroffen, noch opvallende concentraties aan kistnagels, speldjes of textiel.

In 10 gevallen werden de inhumaties aangetroffen met de armen uitgestrekt langs het lichaam. Enkel in het geval van 12-8 en 12-12 lagen de onderarmen op de heupen. In 3 gevallen (12-11, 12-21 en 12-25) kon de positie van de armen niet worden vastgesteld omwille van verstoring/oversnijding.

Betreffende de positie van de onderkaak, kon vastgesteld worden dat de mond in 7 gevallen open werd aangetroffen (12-3, 12-5, 12-8, 12-9, 12-10, 12-11 en 12-14). Inhumaties 12-24 en 12-27 werden met de kaken op elkaar aangetroffen. In alle andere gevallen was er sprake van verstoring, zodat de positie van de onderkaak niet met zekerheid vastgesteld kon worden. Uit voorgaande informatie kunnen helaas geen duidelijke verschillende begravingswijzen geconcludeerd worden. Daarenboven dient opgemerkt te worden dat bij slechts 4 inhumaties de vorm van de kuil kon geregistreerd worden.

Tenslotte moet vermeld worden dat de begravingen in sleuf 12 in vier 'rijen' werden aangetroffen. Deze rijen hadden een noord-zuid oriëntatie. Vermoedelijk vertegenwoordigt inhumatie 12-11, waarvan enkel de schedel binnen de sleuf lag, een vijfde, oostelijkere rij. Andere indicaties die wijzen op een ordening of inrichting van het kerkhof (zoals bijvoorbeeld paalkuilen van grafmarkeringen) werden niet aangetroffen.

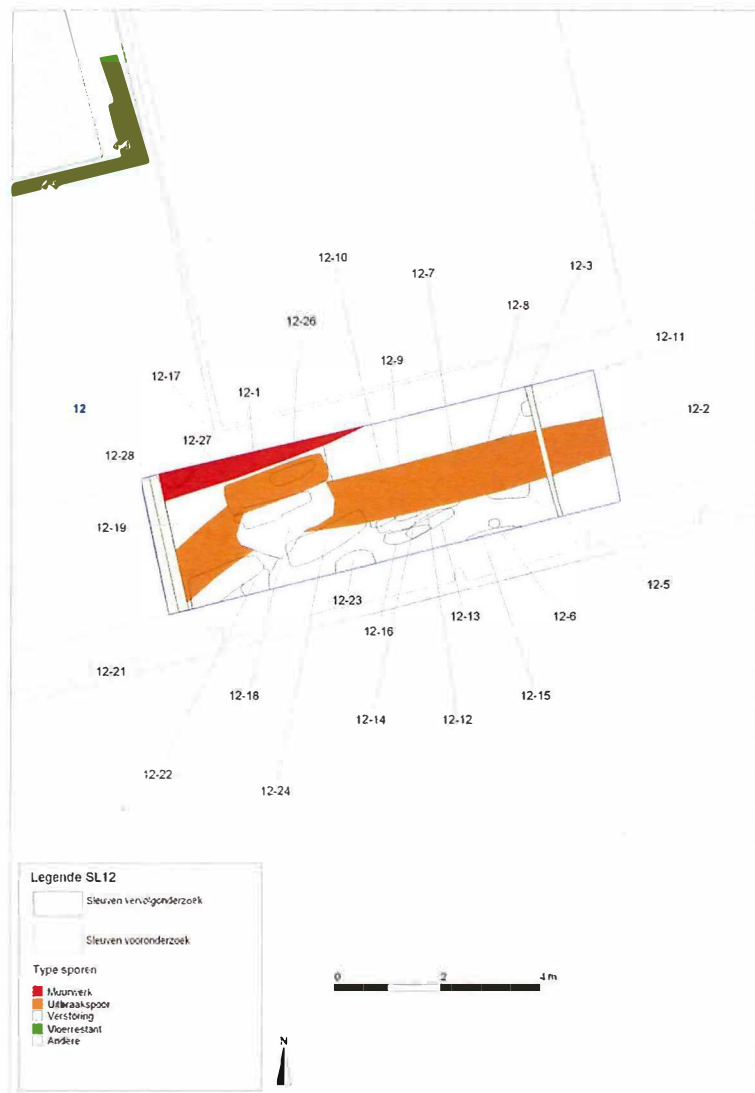


Figuur 86 & 87. Antropomorfe graven 12-8 (links) & 12-14 (rechts)



Figuur 88. Rechthoekig graf 12-11

3.7.2. MUURWERK



Figuur 89. Overzichtsplan muurwerk sleuf 12

In sleuf 12 werden 2 uitbraaksporen en 1 fundering aangetroffen; alle sporen situeerden zich stratigrafisch boven de inhumaties (zie verder). Uitbraakspoor 12-2 bestond uit baksteen- en kalkmortelfragmenten en kende een oost-west verloop. Het spoor bevond zich op +4m14 TAW en kon over de volledige lengte van de sleuf (8m61) gevolgd worden.

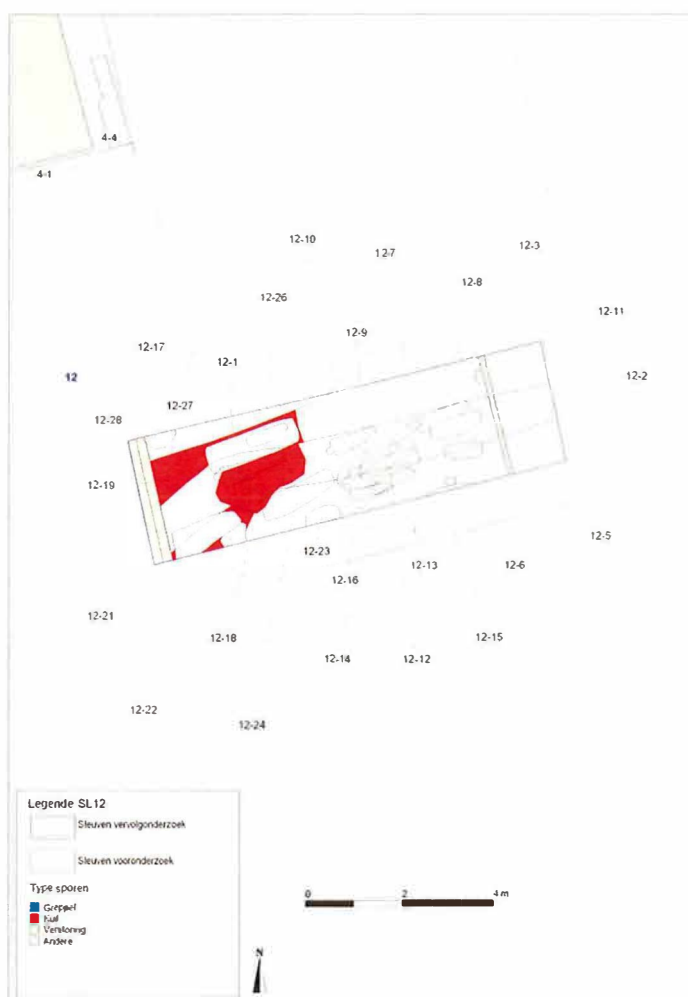
Spoor 12-1 werd aangetroffen op +3m53 TAW en had eveneens een oost-west verloop. Het ging om een rechthoekig uitbraakspoor van ca. 160 x 40cm. De vulling van dit uitbraakspoor bestond uit grijze kalkmortel en fragmenten rode en gele baksteen, waarvan het formaat niet bepaald kon worden.

Spoor 12-17, geïnterpreteerd als fundering, bestond uit veldsteen en beige kalkmortel. Het spoor bevond zich in de noordwestelijke hoek van sleuf 12 op +3m46 TAW. Spoor 12-17 kon slechts gedeeltelijk vrij gelegd worden; de volledige breedte kon niet bepaald worden.

Het is onwaarschijnlijk dat één van de uitbraaksporen in sleuf 12 tot structuur 1, de kerkhofmuur, behoort. Spoor 12-1 dekte namelijk de meeste inhumaties in de sleuf af. Indien dit spoor werkelijk deel zou uitmaken van de kerkhofmuur, zou dit impliceren dat bijna alle begravingen zich buiten of onder de afbakening van het kerkhof bevonden. Dit staat haaks op de bevindingen in alle andere sleuven en is daarom niet erg waarschijnlijk. Het gaat hier m.a.w. waarschijnlijk om uitgebroken metselwerk, dat geen verband hield met de inrichting van het kerkhof.

In hoeverre spoor 12-17 te interpreteren is als de fundering van de kerkhofmuur, is evenmin duidelijk. Het werd geregistreerd op een diepte van +3m46 TAW. Spoor 12-17 overdekte spoor 12-28, een (vermoedelijk) kindgraf, dat aan noordelijke zijde grotendeels verstoord was door de reeds vermelde fundering van het oude gemeentehuis. Indien het om de fundering van de afsluiting van het kerkhof zou gaan is dit enigszins vreemd, hoewel niet onmogelijk. Er is namelijk geen direct bewijs dat structuur 1 (de kerkhofmuur) gelijktijdig is met de eerste begravingen.

3.7.3. PAKKETTEN



Figuur 90. Overzichtsplan kuilen sleuf 12

Spoor 12-17 oversneed 3 sporen (12-18, 12-19 en 12-20), geïnterpreteerd als opvullingspakketten. Het ging om 3 pakketten van organische aard, waarin fragmenten kalkmortel -en in het geval van 12-18 ook baksteenfragmenten- werden aangetroffen. Of de lager aangetroffen inhumaties de pakketten doorsneden dan wel erdoor oversneden werden, kon niet worden vastgesteld.

4. FYSISCH-ANTROPOLOGISCH ONDERZOEK

KAAT MAESEN

4.1. INLEIDING

De *fysische-antropologie*, of het onderzoek van menselijke skeletresten afkomstig uit een archeologische context, levert ons een schat aan informatie op over het verleden. Ze geeft ons niet alleen een beeld van de demografische samenstelling van een populatie maar ook van de gezondheidstoestand, de levenskwaliteit en de levensverwachting. Op deze wijze draagt het fysisch-antropologisch onderzoek, samen met de archeologische bevindingen en de historische bronnen, bij tot een totaalbeeld van de onderzochte populatie.

Dit onderzoek spitst zich toe op 77 van de 106 *in situ* aangetroffen menselijke begravingen die zijn opgegraven en geborgen te Slijpe, Middelkerke. Van deze 106 skeletten in anatomisch verband zijn 29 skeletten uit de selectie geweerd voor verder fysisch-antropologisch onderzoek. Het gaat om begravingen waarbij minder dan 75% van het skelet is teruggevonden. Van deze skeletten zijn er 15 onderworpen aan een zogenaamde *quickscan*. Dergelijke snelle, vluchtige analyse registreert de bewaringstoestand van de beenderen, het geslacht, de leeftijdscategorie (minderjarig of volwassen) en zeer opvallende afwijkingen op het bot (zie bijlage 1). Deze gegevens kunnen nuttig zijn voor eventueel vervolgonderzoek (bv. in het kader van een doctoraatsstudie).

Naast de begravingen in anatomisch verband zijn ook 8 zwaar verstoorde begravingen en 30 (concentraties van) losse beenderen aangetroffen. Ten slotte zijn nog 11 vermoedelijke inhumaties aangetroffen die slechts voor een miniem deel konden blootgelegd worden omdat ze buiten de randen van de sleuven lagen. Voorgaande contexten zijn behandeld als losse vondsten en komen verder niet meer aan bod.

Tot slot zijn een knekellaag en een knekelput geregistreerd, respectievelijk in de sleuven 5/6 en 10. Gezien het uitzonderlijk karakter van deze contexten, zijn aangetroffen resten verder onderzocht. De resultaatbespreking ervan is opgenomen in bijlage 2. Knekelpot 1, komende uit de sleuven 5 en 6 bestaat uit minstens 9 personen. Knekelpot 2, afkomstig van sleuf 10 bestaat uit minstens 2 personen. Verder onderzoek geeft aan dat het bij deze context eerder om een onnauwkeurig ontruimd graf gaat dan om een knekelput.

Hiernavolgend worden in hoofdstuk 1 de gehanteerde fysisch-antropologische onderzoeksmethoden uitgelegd. Aansluitend komen in hoofdstuk 2 de fysisch-antropologische resultaten aan bod. Tot slot worden in hoofdstuk 3 de belangrijkste vaststellingen opgesomd.

4.2. DE FYSISCH-ANTROPOLOGISCHE METHODEN

De gehanteerde fysisch-antropologische methoden geven een 'biologische identiteit' aan elk van de 77 geselecteerde individuen. De biologische identiteit omvat de toekenning van het geslacht, de bepaling van de leeftijd, de berekening van de lichaamslengte alsook de studie van het gebit, ziekten en traumata. Na extrapolatie van de individuele gegevens kunnen de

resultaten op het groepsniveau (*mesoniveau*) worden bekeken en kan op die manier de demografische opbouw van de populatie worden toegelicht. In een latere fase kunnen de onderzoeksresultaten van dit onderzoek worden vergeleken met studies uitgevoerd op andere begrafenispopulaties. Dergelijk populatievergelijkend onderzoek bevindt zich op het *macroniveau* en komt hier niet aan bod.

Het dieet van de overledenen kan niet worden gereconstrueerd aan de hand van fysisch-anthropologische technieken. Dieetreconstructie vormt het voorwerp van *archeobotanisch* onderzoek. Hierbij kan, op basis van stabiele isotopenonderzoek, worden nagegaan of mensen voornamelijk vlees, vis of planten consumeerden³⁸.

4.2.1. PRESERVATIE VAN DE BEENDEREN

De mate waarin biologische informatie kan worden afgeleid van het skelet is sterk afhankelijk van de **volledigheid** van het onderzochte skelet en van de **kwalitatieve preservatie** van de beenderen. Een volwassen skelet bestaat uit meer dan 200 beenderen die in vele gevallen niet allemaal bewaard zijn gebleven. De volledigheid van een skelet wordt weergegeven in een osteologische inventaris. Hierin wordt het volledige skelet onderverdeeld in tien zones, bestaande uit verschillende beenderen. Elke zone wordt op aan- of afwezigheid gescoord. Vervolgens wordt dit gegeven in verband gebracht met een ideale situatie waarin alle zones bewaard zouden zijn gebleven. Deze zones zijn: het schedeldak (*calvarium*), het aangezicht (*facies*), de onderkaak (*mandibula*), de wervelkolom (*columna vertebralis*), de borstkas (*thorax*), het bekken (*pelvis*), de bovenste ledematen (*membra superiora*), de handen (*ossa manus*), de onderste ledematen (*membra inferiora*) en de voeten (*ossa pedis*). Er dient te worden opgemerkt dat bij de beoordeling van de aanwezigheid van het bot geen rekening wordt gehouden met de volledigheid ervan of de graad van fragmentatie. De loutere aanwezigheid van zelfs een fragment van het bot is bijgevolg voldoende om het bot, alsook de gehele anatomische zone waartoe het bot behoort als aanwezig te beschouwen. Deze werkwijze biedt het voordeel dat de volledigheid van het skelet procentueel kan worden uitgedrukt.³⁹ Voorts kan op deze manier het Minimal Number of Individuals (MNI) vrij eenvoudig worden bepaald. Het MNI is het minimaal aantal personen dat de collectie van beenderen telt. Dit wordt bepaald op basis van de aanwezigheid van twee gelijke beenderen⁴⁰.

Bij de beoordeling van de preservatie van de bewaarde beenderen wordt de kwaliteit van de aanwezige beenderen geëvalueerd. Tal van destructieve processen, zoals verstoring van het graf en chemische reacties in de ondergrond zorgen voor *post mortem*⁴¹-verwerking, afschilfering, verkleuring en andere vormen van beschadiging aan het skelet⁴². De bewaringstoestand wordt beoordeeld met het blote oog en uitgedrukt in termen van 'slecht', 'goed' of 'matig'. De beenderen worden beoordeeld als 'goed' bewaard wanneer geen of weinig verwerking en/of afschilfering van het botoppervlak is waargenomen. De registratie van pathologische aandoeningen en anatomische varianten wordt niet verhinderd door *post mortem* schade. *Post mortem* fragmentatie kan aanwezig zijn maar de belangrijkste metrische

³⁸ ERVYNCK *et al.* 2003, 131-140.

³⁹ Dit werkdokument is ontworpen door M. Vandenbruaene (OE).

⁴⁰ WHITE & FOLKENS 2000, 291-292; UBELAKER 2002, 331-347.

⁴¹ Na het intreden van de dood.

⁴² HAGLUND & SORG 1997, 13-26.

data kan worden verzameld. Bij een 'matige' bewaringstoestand beperkt de *post mortem* schade osteologische vaststellingen en metingen. Het botmateriaal is 'slecht' bewaard wanneer de *post mortem* schade de metrische en non-metrische dataverzameling verhindert⁴³.

Na de beoordeling van de volledigheid van het skelet en de toestand van de bewaarde beenderen, kan het biologische profiel van de resten worden bestudeerd. In wat volgt, wordt nader ingegaan op de verschillende aspecten van dit profiel en wordt uitgelegd welke methodes daarvoor zijn gebruikt.

4.2.2. DE GESLACHTSBEPALING

Het geslacht wordt bepaald op basis van geslachtsspecifieke anatomische kenmerken op het bekken (*pelvis*), het *cranium*⁴⁴ en de onderkaak (*mandibula*). Samen staat de beoordeling van deze morfologische kenmerken garant voor 98% accuraatheid bij de geslachtsdeterminatie⁴⁵. Aan elk van deze geslachtsvariërende kenmerken wordt een seksualisatiegraad toegekend volgens de methode ontwikkeld door Maat, Panhuysen en Mastwijk⁴⁶. De scores per kenmerk variëren binnen een interval van -2 (zeer vrouwelijk) tot +2 (zeer mannelijk) en worden vermenigvuldigd met de gewichtsscore van dat kenmerk. Vervolgens worden de beoordeelde kenmerken bij elkaar opgeteld (of afgetrokken) en gedeeld door de som van de gewichtsscores. Hoe meer anatomische geslachtskenmerken kunnen worden beoordeeld, hoe meer betrouwbaar de geslachtsdeterminatie is. Bij het bekken zijn maximum 10 kenmerken te beoordelen, met een maximum gewicht van 19. Bij de schedel zonder onderkaak kunnen 11 kenmerken worden beoordeeld met een maximumgewicht van 24. Gezien de onderkaken van Noord-Europese vrouwen neigen naar een mannelijke eindscore zijn ze niet betrokken bij de uiteindelijke geslachtsbepaling⁴⁷. In vergelijking met de schedelkenmerken gelden de bekkenkenmerken als meer betrouwbare indicatoren, vanwege de rol die het bekken heeft bij de voorplanting. Aansluitend zijn ook enkele osteometrische technieken toegepast bij de bepaling van het geslacht met behulp van een schuifpasser. Hierbij wordt de gemeten waarde vergeleken met standaardwaarden die algemeen gelden als vrouwelijk of mannelijk. Meer bepaald worden de maximale verticale diameter van de opperarmkop (*caput humeri*) en de maximale verticale diameter van de dijbeenkop (*caput femoris*) gemeten⁴⁸. Alle metingen gebeuren steeds ter ondersteuning van het morfologisch bepaalde geslacht. Ze zijn op zich niet afdoende om een definitief geslacht toe te kennen aan een individu maar kunnen enkel een indicatie geven van de mogelijke sekse. Bij voorkeur worden zo veel mogelijk methoden toegepast om een zo accuraat mogelijk resultaat te bekomen. Bij afwezigheid of fragmentatie van de schedel en/of het bekken wordt het geslacht als onmogelijk te bepalen beoordeeld. Bij individuen met weinig of geen geslachtsspecifieke kenmerken op het bekken en/of *cranium* wordt het geslacht als onbepaalbaar beoordeeld.

⁴³ Gebaseerd op de lesnota's 'Reports on Human Skeletal Remains from Archaeological Sites' gedoceerd door Dr. M. Lewis.

⁴⁴ Het *cranium* is de schedel zonder onderkaak.

⁴⁵ FRANCE 1998, 163-168; ST. HOYME AND ISÇAN 1989, 53-93.

⁴⁶ MAAT *et al.* 2007, 7-9.

⁴⁷ MAAT *et al.* 1997, 577-580.

⁴⁸ De wijze waarop de *caput femoris* en de *caput humeri* worden gemeten staat omschreven in BUIKSTRA & UBELAKER 1994, 80-83.

Gezien de geslachtsbepaling gebaseerd is op de beoordeling van geslachtsspecifieke kenmerken die pas tot uiting komen tijdens de pubertijd, is de geslachtsbepaling van minderjarigen veel problematischer. Hierover bestaat in de literatuur heel wat controverse⁴⁹. Er wordt aangenomen dat het geslacht aan de hand van morfologische technieken met een accuraatheid van 70% kan worden bepaald⁵⁰. Deze technieken kijken voornamelijk naar de vorm van het *cranium*, de onderkaak en het bekken⁵¹. Door de té lage zekerheid die deze technieken bieden, wordt geen geslacht toegekend aan minderjarige individuen.

4.2.3. DE BEPALING VAN DE STERFTELEEFTIJD

De bepaling van de sterfteleeftijd houdt in dat een biologische leeftijd aan het skelet wordt toegekend. Hoe jonger het individu, hoe meer accuraat de leeftijd kan worden geschat omdat de ontwikkelingsfases goed gedocumenteerd zijn. Bij biologisch minderjarige individuen of *subadulten* (<20 jaar) wordt de leeftijd bepaald op basis van de gebitsmineralisatie en -eruptie, de algemene verbening (*ossificatie*) van het gehele skelet, de sluiting van de groeischijven van de lange pijpbeenderen (*epifysen*), alsook op basis van de lengtegroei van de lange pijpbeenderen⁵². De subadulten worden ondergebracht in één van volgende leeftijdscategorieën:

- Foetus: I-IX (lunaire) maanden vanaf conceptie
- Neonatus: 0-1 jaar
- Infans I: 1-6 jaar
- Infans II: 7-12 jaar
- Juvenis: 13-18/20 jaar

De leeftijdschatting van de volwassenen (*adulten*) is gebaseerd op waargenomen degeneratieve veranderingen op het gehele skelet. Er wordt gedetailleerd gekeken naar de mate van slijtage van de tanden (*molar wear*)⁵³ en het bekken (*pelvis*). Slijtage van het bekken omvat veranderingen aan de schaamvoeg (*facies symphysialis*)⁵⁴ en aan het gewrichtsoppervlak van het darmbeen (*facies auricularis*)⁵⁵. Gezien het slijtagepatroon van de tanden niet alleen varieert naargelang de leeftijd van een individu maar ook naargelang de periode waarin deze persoon leefde, is voor de beoordeling gebruik gemaakt van het schema ontworpen voor een (vroeg)middeleeuwse populatie⁵⁶. Waar mogelijk, is ook de mate van slijtage van de vierde rib (*costa*)⁵⁷ gecontroleerd en toegewezen aan de meest overeenstemmende leeftijdsfase.

De biologische ouderdom van een skelet en de kalenderleeftijd van het individu stemmen echter niet noodzakelijk overeen. Niettegenstaande er een relatie bestaat tussen beide, loopt deze relatie niet altijd parallel⁵⁸. Voedingsgewoontes, aanleg, arbeid, omgevingsfactoren en verscheidene ziektes zorgen ervoor dat de schatting van de fysiologische leeftijd meestal een

⁴⁹ MAYS & COX 2000, 121-125.

⁵⁰ SCHEUER & BLACK 2000, 15-16.

⁵¹ SCHUTKOWSKI 1993, 199-205.

⁵² SCHEUER & BLACK 2000.

⁵³ BROTHWELL 1981, 71-72.

⁵⁴ TODD 1920, 467-470.

⁵⁵ LOVEJOY *et al.* 1985, 15-28; OSBORNE *et al.* 2004, 1-7.

⁵⁶ MAAT & VAN DER VELDE 1987, 281-292.

⁵⁷ ISCAN *et al.* 1984, 1094-1104; ISCAN *et al.* 1985, 853-863.

⁵⁸ ACSADI & NEMESKERI 1970, 103; SCHEUER & BLACK 2000, 7.

over- of onderschatting is van de werkelijke leeftijd⁵⁹. Net zoals bij de geslachtsbepaling worden ook bij de leeftijdsbepaling zo veel mogelijk leeftijdsindicatoren in overweging genomen om de meest accurate leeftijdsbepaling te verkrijgen. Op basis van deze indicatoren zijn individuen onderverdeeld volgens geschatte leeftijd en in een 10-jareninterval. Zo wijst 'interval 2' op een sterfteleeftijd in de periode van 20-29 jaar, 'interval 3' op een sterfteleeftijd tussen de 30-39 jaar ... Eenmaal een individu ouder is dan 60 jaar, laten de gehanteerde fysisch antropologische methodes geen verder afbakening toe. Zij worden ondergebracht in de categorie 60+ jaar.

4.2.4. DE BEREKENING VAN DE LICHAAMSLENGTE

Verschillende factoren oefenen een invloed uit op de lichaamslengte van een individu. Niet alleen spelen genetische en hormonale factoren een belangrijke rol, ook verschillende omgevingsfactoren zijn bepalend voor de uiteindelijke lengte van een individu. In dit verband zijn de socio-economische omstandigheden, zoals het milieu waarin men opgroeide, het dieet dat men genoot en pathologische aandoeningen waaraan men leed, mede bepalend voor de lichaamslengte op volwassen leeftijd. Dit maakt dat de lichaamslengte op populatieniveau vaak wordt beschouwd als een goede parameter van de leefomstandigheden⁶⁰.

De lichaamslengte voor volwassen individuen kan worden berekend op basis van de totale lengte van intacte lange pijpbeenderen zoals het dijbeen (*femur*), het scheenbeen (*tibia*) en het kuitbeen (*fibula*), de bovenarm (*humerus*), de ellepijp (*ulna*) of het spaakbeen (*radius*). Hierbij wordt gebruik gemaakt van Trotters formules voor mannen en vrouwen⁶¹. Deze techniek gaat uit van een causaal verband tussen de lengte van de ledematen en de totale lengte van een individu⁶². Omdat de relatie tussen de lengte van de lange pijpbeenderen en de reële lengte van een individu niet perfect is, moeten standaard deviaties (SD)⁶³ opgeteld en afgetrokken worden van de berekende lengte om zo tot een aanvaardbare marge te komen. Bij deze studie zijn geen leeftijdscorrecties toegepast op de berekende lichaamslengtes⁶⁴.

4.2.5. INDICES

Indices zijn ratio's die worden berekend door afmetingen tussen anatomische punten op het bot met elkaar in verhouding te brengen. Ze worden uitgedrukt in percentages⁶⁵. Indices zijn

⁵⁹ WHITE & FOLKENS 2000, 341.

⁶⁰ LARSEN 2003, 8-9 & p. 13-19; MAAT 2003, 57-88; SCHEUER & BLACK 2000, 4-5.

⁶¹ TROTTER 1970, 71-83.

⁶² BYERS 2002, 240-245.

⁶³ Standaard Deviatie is een maat uit de statistiek die de spreiding van kenmerken weergeeft van een normaal verdeling (Gaus Curve). Bij een normale verdeling geldt dat 68,2% van alle waarden 1 standaarddeviatie van het gemiddelde liggen en dit zowel rechts (plus) als links (min).

⁶⁴ De lichaamslengte neemt gemiddeld af vanaf 30 jaar ten gevolge van compressie van het kraakbeen tussen de gewrichten.

⁶⁵ BROTHWELL 1981, 87.

belangrijk voor het genetisch verwantschapsonderzoek⁶⁶ tussen populaties. Ze dragen bij tot het onderzoek naar de geografische migratiestromen van populaties in het verleden⁶⁷.

De meest courant berekende index in de fysische antropologie is de *cephalische* of *craniale index*. Deze wordt berekend door de maximale breedte van een schedel te delen door de maximale lengte ervan en te vermenigvuldigen met 100. De score van de cephalische index geeft aan of de persoon in kwestie een smalle, lange (*dolichocraan*) of een brede, korte schedel (*brachycraan*) heeft.⁶⁸

4.2.6. DE GEBITSSTATUS

De studie van het gebit vormt een belangrijk onderdeel van de fysisch-antropologische analyse. De gebitsstatus reflecteert niet enkel de sterfteleeftijd (zie *supra*) maar ook de samenstelling van het dieet, de gezondheid, ziektes en genetische affiliatie. Het levert informatie op over de zorg die een individu en meer algemeen een populatie, besteedde aan de mondhygiëne en welke levensgewoontes werden aangenomen (bv. slijtage van de tanden ten gevolge van pijproken).

Bij deze studie is het volgroeide gebit beoordeeld volgens de methodologie van Brothwell⁶⁹ en Hillson⁷⁰. Hierbij zijn volgende zaken gecontroleerd:

- Het aantal doorgebroken tanden (N Insp): een volwassen gebit telt normaal gezien 32 tanden bestaande uit 12 maaltanden (*molaren*), 8 kleine kiezen (*premolaren*), 4 hoektanden (*cuspidaten*) en 8 snijtanden (*incisieven*);
- Het aantal *ante mortem* verloren tanden (N AM loss) of het aantal tanden die tijdens het leven zijn verloren, bv. een weggerotte tand ten gevolge van cariës;
- Het aantal *post mortem* verloren tanden (N PM loss) of het aantal tanden die na de dood zijn verloren, bv. door verstoring van het graf;
- Het aantal tanden waarbij niet alleen de tanden maar ook de tandkassen na de dood zijn verloren (N PM Alveol. loss).
- Het aantal tanden die afwezig zijn omdat ze nooit zijn doorgebroken of gevormd. Deze tanden worden gedefinieerd als *congenitaal afwezig* (N CA);

Per individu is het gebit gecontroleerd op het aantal tanden met tandbederf (*cariës*) alsook op het aantal gebitten met tandsteen (*calculus*), abcessen, storingen in het glazuur van het tandemail (*emailhypoplasie*) en aandoeningen aan het kaakbot (*parodontale aandoeningen*).

Volgende indexen zijn berekend:

⁶⁶ Zowel genetische als niet-genetische factoren beïnvloeden de craniale variabiliteit. Onder niet-genetische invloeden kan worden verstaan: het soort dieet, de voeding en het klimaat.

⁶⁷ MAYS 2000, 277-288.

⁶⁸ BROTHWELL 1981, 87; BASS 1995, 70.

⁶⁹ BROTHWELL 1981, 111-117 & 154-160.

⁷⁰ HILLSON 2003.

$$\% \text{ PM verlies: } \frac{\Sigma \text{PM loss} \times 100}{\Sigma \text{N Erupt} - \Sigma \text{PM Alv loss} - \Sigma \text{AM loss}}$$

$$\% \text{ AM verlies: } \frac{\Sigma \text{AM loss} \times 100}{\Sigma \text{N Erupt} - \Sigma \text{PM Alv loss}}$$

$$\% \text{ cariës: } \frac{\Sigma \text{car} \times 100}{\Sigma \text{N insp}}$$

4.2.7. BIJZONDERE SKELETGEGEVENS

De bijzondere skeletgegevens omvat de studie van de anatomische variaties, ziektes en traumata die worden opgemerkt over het gehele skelet en gebit. Voor de beschrijving van de pathologieën is gebruik gemaakt van basiswerken⁷¹. Zij worden 'per groep' nader toegelicht in de resultaatbespreking. De indeling van de groepen berust op een gemeenschappelijke etiologie.

De meeste ziektes of (paleo-)pathologieën laten geen sporen na op het skelet. Dit komt omdat de reactietijd van het bot op een ziekte relatief langzaam verloopt. Zo zullen acute infectieziektes slechts bij enkelingen kunnen worden opgemerkt, hoewel deze tot voor kort de grootste doodsoorzaak vormden. Bij gebrek aan efficiënte medische verzorging (cfr. antibiotica) stierf de overgrote meerderheid van de bevolking voordat het bot de tijd had om te reageren op de infectie. De trage reactietijd van het bot op ziektes impliceert tevens dat pathogene condities op het bot bij archeologische skeletten steeds een weerspiegeling zijn van een langdurige conditie, die meestal jaren tot zelfs decennia aansleepte. Het merendeel van deze condities is niet levensbedreigend. Vele worden dan ook in een helende fase aangetroffen op het bot, wat aangeeft dat de persoon in kwestie was hersteld. De meeste ziektes die worden vastgesteld op archeologische skeletten staan doorgaans niet in verband met de doodsoorzaak van het betrokken individu. Ze zullen wel een invloed hebben gehad op de levensstijl en -kwaliteit, of althans voor een zekere periode tijdens zijn of haar leven.

Net zoals pathologieën zijn anatomische skeletafwijkingen (*non-metrische varianten*) ofwel aanwezig vanaf de geboorte⁷² ofwel verworven tijdens het leven door adaptatie van het bot. In tegenstelling tot de pathologieën zijn de non-metrische varianten dikwijls onschuldig van aard en maken ze geen significant onderscheid naargelang geslacht en leeftijd. Meestal komen ze symmetrisch voor over het gehele skelet en gebit⁷³. Het voorkomen van deze anatomische varianten wordt onder andere in verband gebracht met erfelijkheid en kan wijzen op genetisch verwantschap tussen bevolkingsgroepen. Het is echter niet zo dat het voorkomen van een bepaalde anatomische variant bij verschillende skeletindividuen binnen 1 begrafenispopulatie, automatisch aanleiding mag geven tot de veronderstelling dat deze personen familiaal verwant zijn. Dit kan ook op louter toeval berusten of ontstaan zijn door aanpassing aan de omgeving. De precieze aard van de overervingmechanismen van

⁷¹ AUFERHEIDE & RODRIGUEZ -MARTIN 1998; ORTNER 2003; FINNEGAN 1978, 22-37; BROTHWELL 1981, 90-100; ROGERS *et al.* 1987; ROGERS & WALDRON 1989; ROGERS & WALDRON 1995.

⁷² Congenitale skeletafwijkingen: afwijkingen die aanwezig zijn vanaf de geboorte. Ze omvatten niet enkel afwijkingen veroorzaakt door genetische (of erfelijke) factoren maar kunnen net zo goed veroorzaakt zijn door problemen tijdens de zwangerschap.

⁷³ FINNEGAN 1978, 23-37.

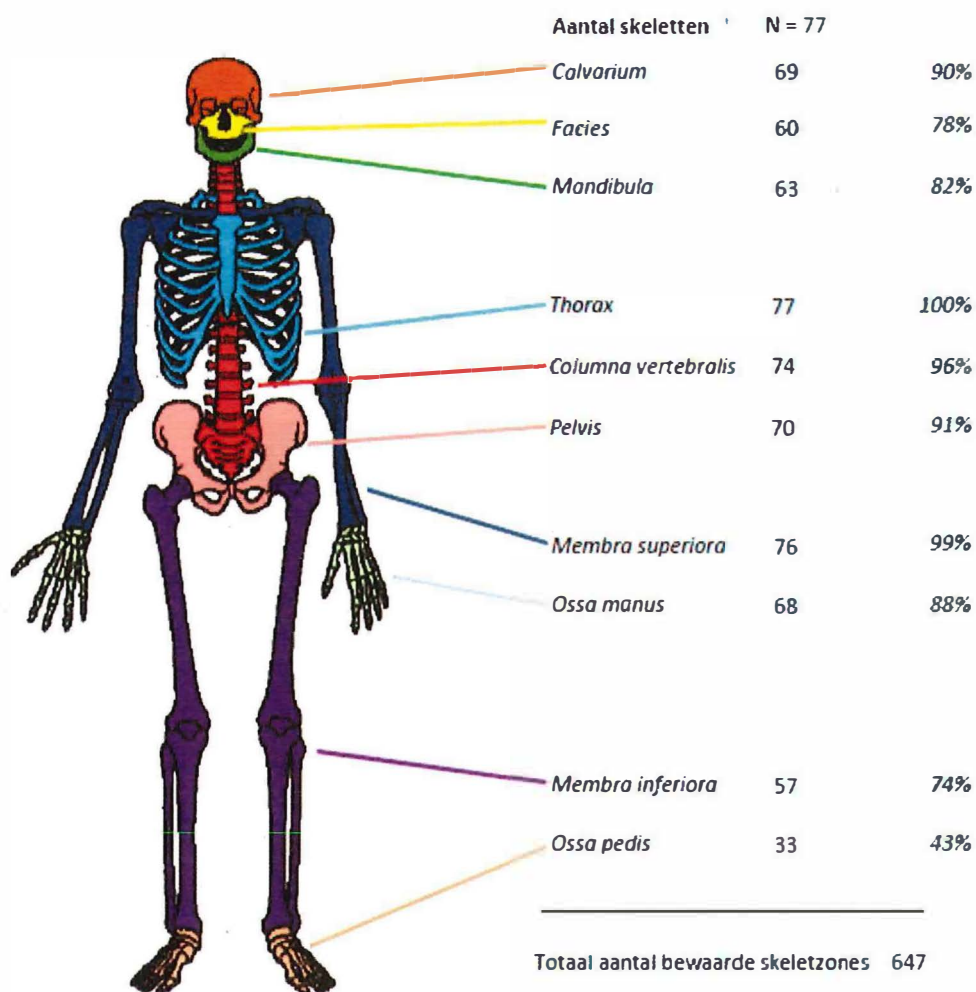
anatomische varianten zijn complex en zullen ongetwijfeld het voorwerp vormen van toekomstig onderzoek⁷⁴.

4.3. RESULTATEN

4.3.1. DE PRESERVATIE VAN DE BEENDEREN

Figuur 1 geeft een grafische voorstelling van de volledigheid van de skeletten. Aangezien de volledigheid van het skelet als selectie criterium is gehanteerd, hoeft het niet te verwonderen dat de kwantitatieve bewaringstoestand van deze skeletpopulatie uitstekend is. Van de collectie beenderen zijn 647 anatomische zones geteld van de 770 zones die men in ideale omstandigheden zou verwachten (77 skeletten verdeeld over 10 zones). De ribben (of ribfragmenten) (*thorax*) zijn zelfs bij alle 77 skeletten aangetroffen (100%). Onderdelen van de bovenste ledematen (*membra superiora*) en de wervelkolom (*columna vertebralis*) zijn bij bijna alle individuen bewaard (respectievelijk 99% en 96%). De voetbeenderen (*ossa pedis*) zijn het meest afwezig (43%= aanwezig). Door de positie van de skeletten bevonden de meeste voeten zich in de profielwand.

⁷⁴ TYRELL, 2000, p. 289-323.



Figuur 91. Bewaarde skeletzones of kwantitatieve bewaringstoestand.

Ook de kwaliteit van de bewaarde beenderen is beoordeeld. Deze is bij 65% van de skeletten beoordeeld als 'goed', bij 31% als 'matig' en bij 4% als 'slecht' (cfr. 4.2.1). Globaal gezien is de kwalitatieve bewaringstoestand van deze collectie beenderen goed.

Hiernavolgend wordt het demografisch profiel van de begrafenispopulatie besproken. Het is belangrijk om te benadrukken dat de gevonden resultaten een weerspiegeling zijn van de geselecteerde individuen en dus niet van de werkelijke mortaliteitsgraad⁷⁵.

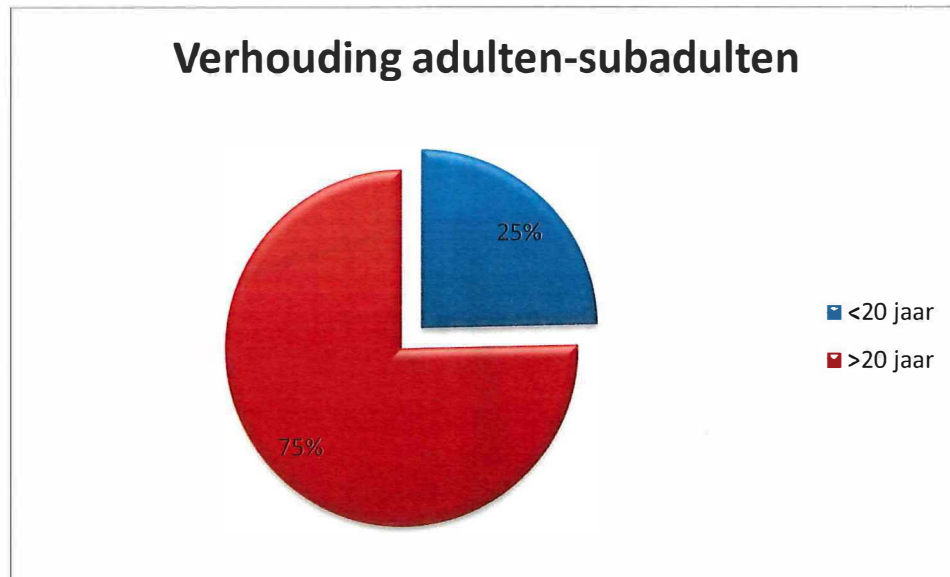
4.3.2. DE GESLACHTSVERDELING

Het geslacht is enkel bepaald voor volwassen individuen (> 20jaar). Bij minderjarigen zijn de typische geslachtskenmerken nog niet voldoende ontwikkeld en zouden deze onbetrouwbare resultaten opleveren (zie *supra*). Bij 4 subadulten (IND 4, 17, 38, 73), allen tussen de 14 en 19

⁷⁵ LEWIS 2000, 40.

jaar zijn de geslachtskenmerken wel al voldoende ontwikkeld om tot een betrouwbare geslachtsbepaling te komen. Vermoedelijk gaat het om 3 mannen en 1 vrouw. Hun geslachtsbepaling kan worden teruggevonden in de overzichtstabel (figuur 88). Deze adolescenten zijn verder niet mee opgenomen in de berekeningen en de grafieken van de adulte populatie (>20 jaar).

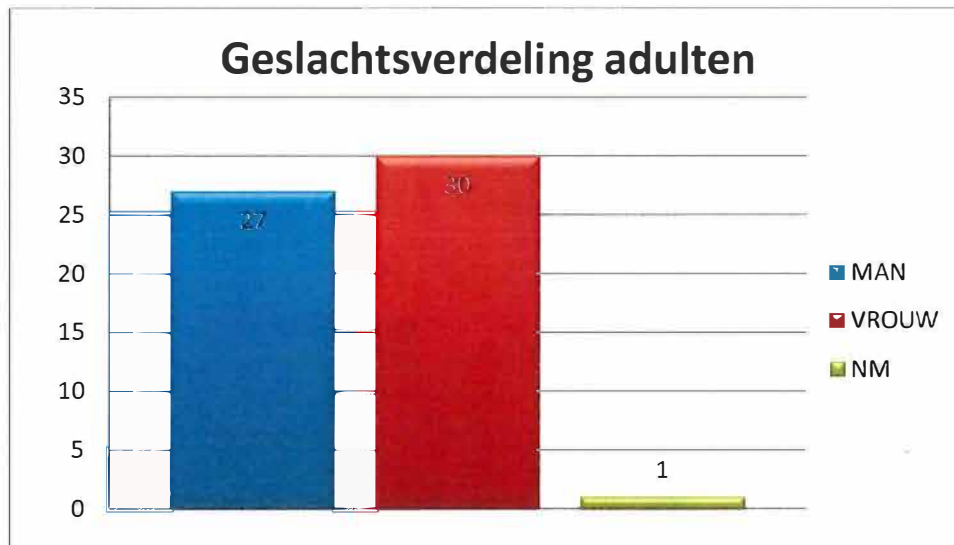
Onderstaande cirkelgrafiek (Fig. 53) geeft een overzicht van het aantal volwassenen ten aanzien van het aantal minderjarigen.



Figuur 92. Verhouding adulten- subadulten

Uit deze grafiek valt af te lezen dat van de 77 individuen die deze skeletpopulatie telt, 75% van de individuen volwassen zijn (N=58) en 25% van de individuen biologisch minderjarig (N=19) is. Volgens Waldron kunnen op pre-industriële Europese begraafplaatsen tot 30% kinderen worden verwacht⁷⁶. In deze optiek ligt het aantal minderjarigen met 25% niet opmerkelijk hoog. Bij 57 van de 58 volwassenen kan het geslacht worden bepaald (98%). Figuur 54 geeft een grafische voorstelling van de geslachtsverdeling. De volwassenen populatie (N=58) telt 27 mannen (47%) en 30 vrouwen (52%). Dit geeft een bijna perfecte man-vrouw ratio van 1 op 1. Dit betekent dat er binnen de geselecteerde individuen van deze populatie circa evenveel mannen dan vrouwen aanwezig zijn. Mannen of vrouwen werden dus niet preferentieel begraven op dit kerkhof. Bij één individu kan het geslacht niet worden bepaald omdat het bekken té slecht is bewaard om nog tot een betrouwbare geslachtsbepaling te komen (NM, niet mogelijk).

⁷⁶ WALDRON 1994, 10-27.



Figuur 93. Geslachtsverdeling adulten

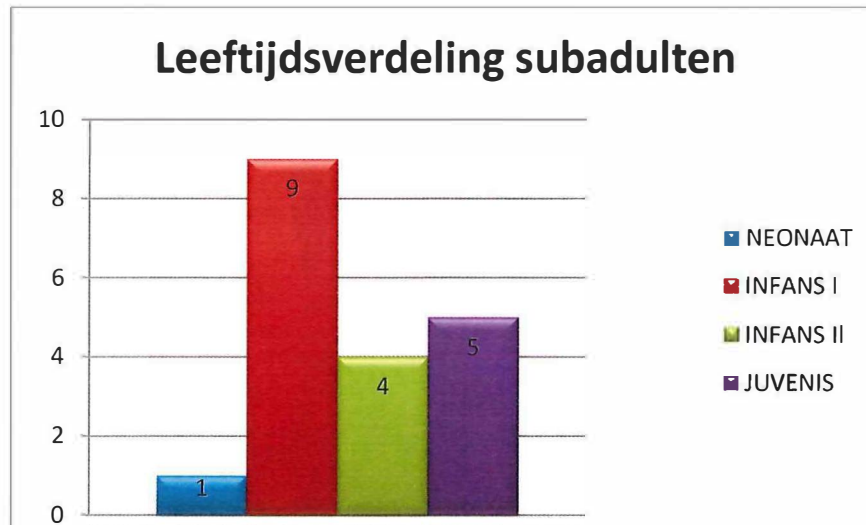
4.3.3. DE LEEFTIJDVERDELING

Voor de leeftijdsbepaling van de subadulten en de adulten is gebruik gemaakt van de methodes zoals hierboven uiteengezet.

A. Subadulten (<20 jaar)

Figuur 55 geeft een overzicht van de verschillende aanwezige leeftijdsgroepen bij de subadulten.

Negentien minderjarigen zijn overleden voor de leeftijd van 20 jaar (neonatus: 1 + infans I: 9 + infans II: 4 + juvenis: 5). Hiervan zijn 14 kinderen gestorven voor de leeftijd van 13 jaar, 10 voor de leeftijd van 7 jaar en 1 voor het 1^e levensjaar. Er is een duidelijke toename van het aantal sterftes na de leeftijd van 1 jaar tot en met 6 jaar. Voorts valt op dat er geen foetussen zijn aangetroffen binnen deze onderzoeksgroep. Mogelijks zijn de foetussen alsook de neonaten (0-1 jaar) begraven op een al dan niet gereserveerde plaats op het kerkhof dat niet is aangesneden tijdens deze archeologische opgraving. Anderzijds kan niet worden uitgesloten dat beide leeftijdsgroepen begraven liggen buiten het kerkhofdomein.

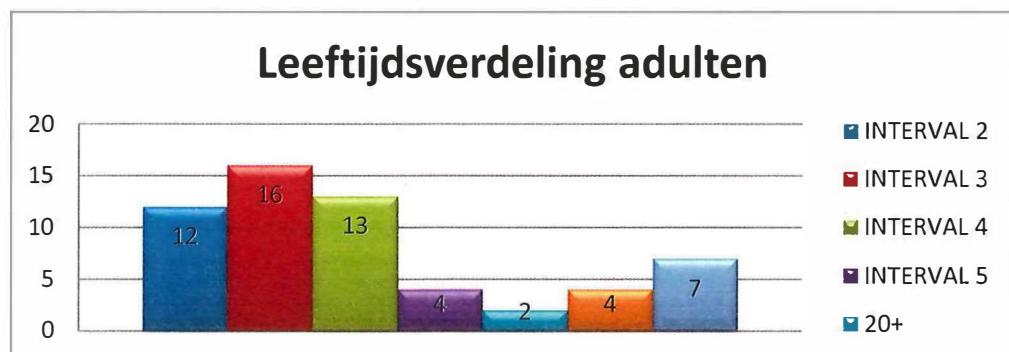


Figuur 94. Leeftijdsverdeling subadulten

B. Adulten (>20 jaar)

De algemene leeftijdsverdeling voor de volwassen populatie wordt weergegeven in Figuur 56 en gespecificeerd volgens geslacht in Figuur 57.

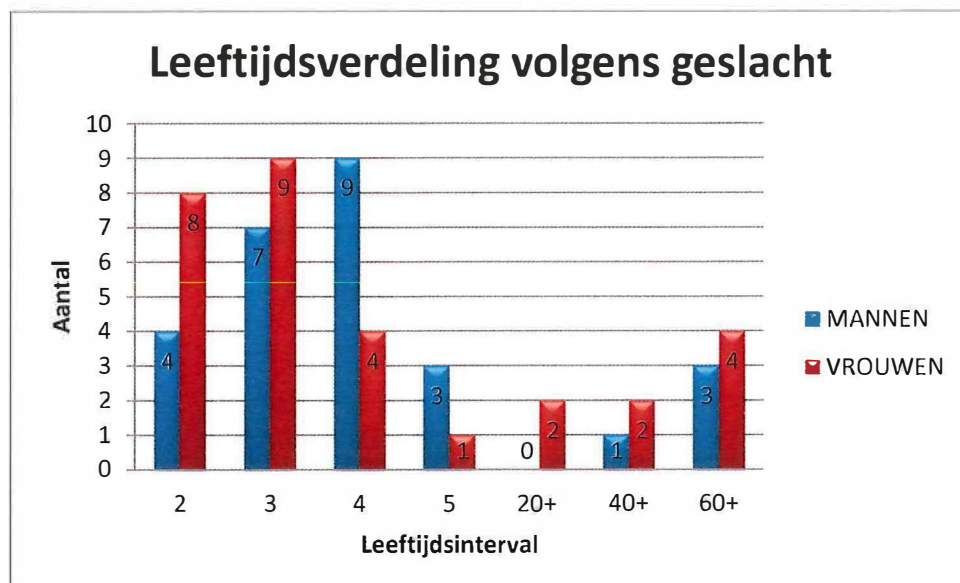
Van de 58 volwassen individuen die deze skeletpopulatie telt, kunnen 45 individuen worden ondergebracht in een 10-jaren interval. Bij respectievelijk 6 individuen is de bewaringstoestand van de beenderen té slecht of zijn de elementaire skeletonderdelen afwezig om een leeftijdsinterval toe te kennen. Van deze personen kan wel worden gezegd dat zij minstens de volwassen leeftijd (20+) (N= 2) of middelbare leeftijd (>40 jaar) (N=4) hebben bereikt op het ogenblik van overlijden. Ook de categorie 60+ jaar (N= 7) staat afzonderlijk vermeld omdat de gehanteerde fysisch-antropologische methodes niet voorzien in een verdere leeftijdsafbakening.



Figuur 95. Leeftijdsverdeling adulten (M, VR, NM)

De gemiddelde sterfteleeftijd van de volwassen populatie is 39 jaar. Gespecificeerd volgens geslacht bedraagt de gemiddelde sterfteleeftijd van de 23 mannen 42 jaar (41,59 jaar) en van de 22 vrouwen 37 jaar (36,55). Waarschijnlijk wijken de reële gemiddelde sterfteleeftijden af van de hier vermelde gemiddelden omdat de individuen behorend tot de categorieën 20+, 40+ en 60+ niet mee zijn opgenomen in de berekeningen. Zij kunnen immers niet in een 10-jaren interval worden onderverdeeld.

De grootste groep mannen behoort tot de leeftijdscategorie van 30-49 jarigen. De meerderheid van de vrouwen is overleden tussen de leeftijd van jaar 20 en 39 jaar. De mannen binnen deze populatie zijn dus gemiddeld ouder geworden dan vrouwen. Deze discrepantie kan mogelijks worden verklaard door een verhoogd risico op overlijden voor vrouwen voor, tijdens of na de bevalling. Tot aan de leeftijd van 40 jaar overleden immers veel vrouwen in het kraambed. Het vormde zelfs één van de belangrijkste doodsoorzaken voor vrouwen tot in de 19^e eeuw⁷⁷.



Figuur 96. Leeftijdsverdeling volwassenen volgens geslacht (M,VR)

4.3.4. LICHAAMSLENGTE

Bijlage 1 geeft een overzicht van de basis demografische gegevens. Naast de geslachts- en leeftijdsbepaling, zijn hierin de berekende lichaamslengtes opgenomen alsook het pijpbeen dat hiervoor is aangewend.

Om een uitspraak te kunnen maken over de *gemiddelde* lengte van een populatie moet telkens hetzelfde pijpbeen worden gebruikt. De reden hiervoor is omdat de regressieformule verschilt naargelang het bot dat wordt gebruikt voor de berekening. Binnen de antropologie gaat de voorkeur uit naar het dijbeen (*femur*) voor de lichaamslengteberekening en dit vanwege zijn hoge correlatie met de reële lichaamslengte. Gezien de geslachtsbepaling bij minderjarigen een té lage validiteit heeft en de regressieformules voor de

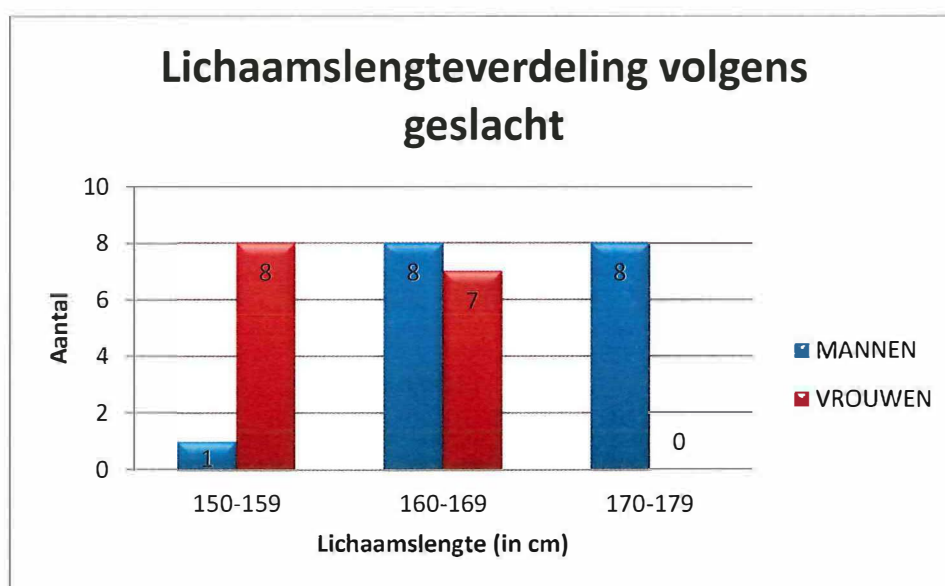
⁷⁷ BAETSEN 2001, 30-33.

lichaamslengteberekeningen ook bij hen variëren naargelang het toegekende geslacht, is afgezien van de berekening van de lichaamslengtes op basis van de totale lengte van de beenderen. Volledigheidshalve is de totale lengte van het intacte pijpbeen wel opgenomen in de overzichtstabel.

Van de 27 mannen die deze populatie telt, kan bij 17 mannen de *femur* worden gebruikt voor de berekening van de gemiddelde lengte. Deze mannen zijn gemiddeld 168,26 cm \pm 3,27 groot geworden. De kleinste man was 159,59 cm (SD 3,27) en de grootste man 175,17 cm (SD 3,27). Van de 30 aanwezige vrouwen was de *femur* bij 15 vrouwen intact. Hun gemiddelde lengte bedraagt 159,63 cm (SD 3,72). De kleinste vrouw was 153,39 cm (SD 3,72) groot en de grootste 167,35 cm (SD 3,72). Het lichaamslengteverschil tussen beide geslachten bedraagt 8,63 cm.

Indien lichaamslengte een parameter is voor de sociaal-economische omstandigheden waarin de populatie opgroeide, kan verder populatievergelijkend onderzoek op vlak van lichaamslengte een licht werpen op de gezondheidsstatus van de mannen en vrouwen van Slijpe.

Figuur 58 geeft de lichaamslengteverdeling weer volgens geslacht.



Figuur 97. Lichaamslengteverdeling volgens geslacht (M, VR)

4.3.5. INDICES

In bijlage 1 staan de berekende craniale indices vermeld. Deze index kan bij 7 mannen en bij 9 vrouwen worden berekend. Gezien het beperkte aantal individuen waarbij deze index kon worden berekend, moeten de resultaten met de nodige voorzichtigheid worden benaderd. De berekende indices kunnen in geen geval als representatief worden beschouwd voor de gehele begrafenispopulatie. Vier op de 7 mannen zijn *ultrabrachycraan*. Zij hebben een extreem brede en korte schedel ten opzichte van de totale schedellengte. Deze extreem schedelvorm

komt niet voor bij de vrouwen. Echter, bij 5 van de 9 vrouwen was de schedel toch nog altijd extra kort en breed ten aanzien van de schedellengte.

4.3.6. BIJZONDERE SKELETGEGEVENS

Bijlage 2 geeft een overzicht van de gebitsstatus, de aangetroffen non-metrische varianten en pathologische aandoeningen aan het gebit en het skelet in relatie tot het geslacht en de leeftijd. Alle volgende aantallen hebben betrekking op de vaststellingen verricht bij de adulte populatie (>20 jaar).

A. Gebitsstatus

Van de 58 adulten die deze skeletpopulatie telt, zijn de gebitten van 51 individuen onderzocht. Bij 7 personen kan de gebitsstatus niet worden beoordeeld omdat bij hen geen tanden, kiezen of kaakbot is teruggevonden.

In het totaal zijn bij 51 individuen 1393 blijvende gebitselementen doorgebroken. Dit is 85% van wat in een ideale situatie kan worden verwacht ($51 \times 32 = 1632$). Van deze 1393 tanden zijn er 190 tanden voor de dood (*ante mortem*) en 218 na de dood (*post mortem*) verloren. In het totaal zijn 918 tanden (56% van de ideale situatie) onderzocht. Bij 11 individuen (5 mannen en 6 vrouwen) zijn 32 tanden nooit gevormd. Het ging hier telkens om de derde maaltand (*molaar*) of wijsheidstand. Bij twee individuen (2 mannen) zijn drie extra elementen opgemerkt. In het ene geval ging het om één extra snijtand (*incisief*) in de onderkaak (*mandibula*). De andere man heeft twee extra hoektanden (*cuspidaten*) in de bovenkaak (*maxilla*). Bij deze man is bovendien een groeistoornis vastgesteld in de onderkaak. De eerste kies van het kindergebit is nog aanwezig. Daaronder bevindt zich de onvolledig doorgebroken eerste kleine kies (*premolaar*) van het volwassen gebit (zie Fig. 52).



Figuur 98. Groeistoornis bij IND 5

Post mortem zijn 19,14 % van de tanden verloren gegaan (N PM loss). Bij 17 individuen zijn niet alleen de tanden maar ook de tandkassen na de dood verloren (*post mortem alveolar loss*). Het percentage *ante mortem* verlies (N AM loss) bedraagt 14,30%. Tandverlies vóór de dood kan te wijten zijn aan cariës, een wortelpuntontsteking (*abces*), infectie van het tandondersteunende weefsel (*parodontitis*) of aan een trauma zoals een ongeval. Tandbederf of cariës kunnen ontstaan tengevolge van een slechte mondhygiëne. Bij 44 personen zijn in het totaal 154 cariës geteld (mannen: 81, vrouwen: 67, NM: 4). In verhouding tot het aantal geïnspecteerde tanden vertonen 11,06 % van de tanden en kiezen cariës. De aanwezigheid van een waar te nemen *caviteit*⁷⁸ is hierbij als beoordelingscriterium vooropgesteld. Een hoge graad aan cariës wordt in verband gebracht met de frequente consumptie van koolhydraten, zoals suikers en zetmeel. Dit komt omdat koolhydraten na voedselinname worden omgezet in zuren die het glazuur van de tanden aantasten⁷⁹. Ontstekingsholtes of abscessen in het kaakbot zijn waargenomen bij 12 van de 51 personen (8 mannen, 5 vrouwen). Tandsteenvorming of *calculus* is niets anders dan de *calcificatie* of verkalking van tandplak. Tandplak ontstaat door een opeenhoping van achtergebleven etensresten. Bij alle 51 individuen is een matige (++) tot ernstige (+++) vorm van tandsteenvorming opgetekend. Overmatige *calculusformatie* wordt geassocieerd met aandoeningen aan het tandondersteunende weefsel (*parodontale* aandoeningen). Deze aandoeningen kunnen aanleiding geven tot terugwijking van het kaakbot waardoor de tanden los komen te zitten (*alveolaire atrofie*). Een *parodontale* aandoening kan ook betrekking hebben op ontsteking van het tandvlees die in een chronische toestand leidt tot infectie van het kaakbot. *Parodontale* aandoeningen zijn vastgesteld bij 40 van de 51 geïnspecteerde gebitten (19 mannen en 21 vrouwen). Storingen in het tandemail ten gevolge van een slechte fysieke toestand (*emailhypoplasie*), is vastgesteld bij 23 personen (11 mannen, 11 vrouwen, 1NM). Deze groeistoornis kan bijvoorbeeld ontstaan ten gevolge van een ontoereikende voeding of een ernstige ziekte op het ogenblik dat de tand in kwestie zich vormt, d.i. op jonge leeftijd.



Figuur 99. Abces bij IND 16

⁷⁸ Holte in een tand of kies.

⁷⁹ HILLSON 2003, 278.



Figuur 100. Calculusformatie en parodontale aandoening bij IND 33

B. Non-metrische varianten

Gezien het groot aantal anatomische varianten, is bij de bespreking ervan een selectie gemaakt op basis van een minimaal voorkomen van 2.

Ossa wormiana

Wormiaanse beenderen zijn kleine boteilandjes langs de schedelnaden die ontstaan ten gevolge van vergroeiing van de schedelnaden. Voorbeelden hiervan zijn het *os lambdoideum* en het *os inca* waargenomen op 8 van de 51 schedels. Net zoals de hieronder vermelde *sutura metopica* en de *torus palatinus* (zie *infra*) zijn deze boteilandjes anatomische varianten zonder medische gevolgen.



Figuur 101. Ossa wormiana bij IND 15

Sutura metopica

Bij een *sutura metopica persistens* of kruisschedel is de voorhoofdsnaad niet of niet volledig gesloten. Normaal gezien sluit deze naad voor het tweede levensjaar⁸⁰. Dit is opgemerkt op 3 van de 45 voorhoofdsbeenderen.



Figuur 102. *Sutura metopica* bij IND 5

Torus palatinus

Een beenwal op het verhemelte wordt een *torus palatinus* genoemd. Vier van de 38 onderzochte verhemeltes vertonen dergelijke beenwal.



Figuur 103. *Torus palatinus* bij IND 66

⁸⁰ MAYS 2000, 109.

Foramen sternale

Deze aangeboren, onschuldige openingen in het borstbeen is aanwezig bij 2 van 31 geïnspecteerde borstbeenderen.



Figuur 104. Foramen sternale bij IND 15

Spina bifida occulta

Dit is een onvolgroeide wervelboog⁸¹ ook wel 'open ruggetje' genoemd. Deze variant komt voor op het heiligbeen (*sacrum*). Meestal geeft dit geen aanleiding tot lichamelijke complicaties omdat de onvolgroeide wervelboog op zijn plaats wordt gehouden door het weke weefsel en de huid dit botdefect afsluit. In sommige gevallen kan dit leiden tot herniatie. In het totaal zijn 28 heiligbeenderen onderzocht. Twee ervan worden gekenmerkt door een volledig open wervelboog en bij 3 heiligbeenderen is de wervelboog gedeeltelijk open.



Figuur 105. Spina bifida bij IND 33

⁸¹ AUFERHEIDE & RODRIGUEZ-MARTIN 1998, 62.

Allen's fossa

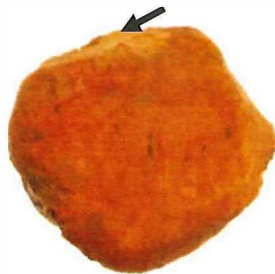
Een *Allen's fossa* is een kratervormig ondiepe uitsparing in de dijbeenhals direct onder de dijbeenkop. Het is een onschuldige anatomische variant waarvan de meningen over het ontstaan zijn verdeeld. Het zou kunnen ontstaan zijn door regelmatig te hurken of net door veel rechtop te staan⁸². Deze anatomische variant is geregistreerd bij 5 van de 29 inspecteerbare individuen.



Figuur 106. *Allen's fossa* bij IND 26

Patella emarginata

Een concave (holle) indeuking aan de buitenste zijde (*lateraal*) van de knieschijf is opgemerkt bij 2 vrouwen.



Figuur 107. *Patella emarginata* bij IND 35

Squatting facet

Dit is een extra articulatiepunt is aanwezig op het onderste uiteinde (*distaal*) van het scheenbeen (*tibia*). Het zou veroorzaakt worden door een andere dan normale gewrichtsarticulatie zoals het geval is bij regelmatig hurken⁸³. Deze non-metrische variant is gezien bij 7 van de 14 inspecteerbare scheenbeenderen.

⁸² MAAT & MASTWIJK 1998, 9.

⁸³ MAAT *et al.* 1997, 575-580.



Figuur 108. Squatting facet bij IND 14

C. Paleopathologieën

Traumata

Enkel de traumata die merkbare sporen nalaten op het skelet komen in deze studie aan bod. Algemeen gezien gaat het om de verwondingen aan het botweefsel door een uitwendige kracht zoals projectielen (bv. kogel), scherpe voorwerpen (bv. mes), stompe voorwerpen (bv. hamer), een bewegend object (bv. koets) of een harde oppervlakte (bv. grond). Een geheelde of gedeeltelijke geheelde botbreuk (fractuur) is een voorbeeld van een veel voorkomende vorm van trauma. Afhankelijk van het soort breuk en de kwaliteit van de medische verzorging zal de breuk al dan niet meer zichtbaar zijn. Van zodra een breuk ontstaat wordt een helingsproces in gang gezet. Wanneer de breukvlakken niet in hun originele positie worden gezet, zullen zij toch aaneengroeien en duidelijk zichtbaar blijven. Ook spondylolysis wordt onder de categorie traumata ondergebracht. Dit is een stressfractuur waarbij de wervelboog geheel of gedeeltelijk is afgebroken van het wervellichaam bij zware arbeid. *Spondylolysis* wordt in verband gebracht met chronische mechanische overbelasting van de lage rug waarbij de rugspieren té sterk worden aanspannen zoals bij zware arbeid. Wanneer de afgebroken wervelboog goed op zijn plaats wordt gehouden door het omliggend weefsel geeft dit normaal gezien geen aanleiding tot lichamelijke klachten⁸⁴.

Spondylolysis is waargenomen bij 5 individuen (4 mannen en 1 vrouw) (zie Fig. 70).

⁸⁴ ORTNER 2003, 147-148.



Figuur 109. Spondylolysis bij IND 68

Werkelijke breuken (*fractures*) zijn bij 4 mannen en 2 vrouwen geregistreerd. Bij 5 van hen gaat het om een enkelvoudige breuk. Individu 76 vertoont een enkelvoudige geheelde breuk aan het linker dijbeen (*femur*). Opmerkelijk voor deze breuk is dat de breukvlakken niet in hun oorspronkelijke positie zijn geheeld waardoor een lengteverschil van circa 3 cm is ontstaan tussen het rechter en het linker dijbeen (Fig. 71).



Figuur 110. Fractuur bij IND 76

Vermoedelijk heeft dit verschil in lengte tussen beide beenderen geleid tot een afwijkende lichaamshouding die gepaard ging met een overbelasting van de heup- en kniegewrichten. Deze belangrijkste gewichtsdragende gewrichten vertonen een ernstige graad van artrose. Eén individu heeft meer dan 1 fractuur. Individu 30, een man van 40-49 jaar heeft naast een gebroken sleutelbeen (*clavicula*) ook een wervelfractuur (T12). De breuk op het rechter sleutelbeen is nog zichtbaar omdat de breukvlakken niet meer zijn aaneengegroeid (Fig. 72).



Figuur 111. Fractuur bij IND 30

Tot slot is een schedeltrauma vastgesteld op het voorhoofdsbeen (*os frontale*) van individu 77 (zie Fig. 112). Mogelijks houdt de infectie op het schedeldak verband met deze breuk.



Figuur 112. Schedeltrauma bij IND 77

Infectieziekten

Infecties worden hoofdzakelijk veroorzaakt door besmetting met één of meerdere micro-organismen zoals virussen bacteriën, schimmels en parasieten. Deze veroorzaken ontstekingen die gepaard gaan met zwelling, pijn, gevoeligheid en een verhoogde temperatuur. Slechts enkele infecties zijn terug te vinden op het skelet. In de literatuur worden zij onderverdeeld in twee grote categorieën.

De **specifieke infectieziekten** worden veroorzaakt door een specifiek organisme. Zo wordt bv. lepra veroorzaakt door besmetting met het *myobacterium leprae*. **Aspecifieke infecties** daarentegen kunnen worden veroorzaakt door een variëteit van organismen of door trauma.

De meest gerapporteerde aspecifieke infectieziekten in de archeologie zijn deze die het vlies aan de buitenzijde van het been aantasten (*periostitis*) of het beenmerg (*osteomyelitis*). De botreacties die zij teweegbrengen zijn ook aanwezig bij de specifieke infectieziekten maar in dat geval vertonen zij een specifiek distributiepatroon⁸⁵.

Aspecifieke *periostale* reacties zijn gezien op de benen van 11 mannen en 4 vrouwen (N INSP= 34). Het ging telkens om banale infecties (Fig. 113). In geen van de gevallen was het beenmerg betrokken bij de ontsteking. Voorts zijn geen specifieke infectieziekten opgetekend.



Figuur 113. Periostitis bij IND 78

Degeneratieve aandoeningen

Degeneratie in de gewrichten en wervelkolom worden hoofdzakelijk veroorzaakt door genetische aanleg, ouderdom of chronische overbelasting. Er kan een onderscheid worden gemaakt tussen drie categorieën van degeneratieve gewrichtsslijtage op basis van hun plaats en hun verschijningsvorm. In de wervelkolom kan degeneratie zich uiten door slijtage van de gelatine-achtige vloeistof die zich bevindt tussen de wervels, de tussenwervelschijf. Hierdoor komen de wervellichamen dichter bijeen te liggen en neemt de druk toe op de wervellichamen. Dit resulteert in een botreactie langs de randen van de wervellichamen (*vertebrale osteofytosis-VO*). Voorts kunnen ook inkepingen ontstaan in de boven- en onderzijde van de wervellichamen doordat de kern van de tussenwervelschijf verhardt en in het wervellichaam duwt (*schmorlse noduli-SN*). Degeneratie van het weefsel tussen de facetgewrichten op de wervelbogen wordt *vertebrale osteoartrose* (VOA) genoemd. Deze aandoening wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van randvorming (*osteofytosis*), kleine openingen op het botoppervlak (*pitting*) en een gepolijst, spiegelend oppervlak. Wanneer deze laatste vorm van degeneratie (contourverandering, *pitting*, *eburnatie*) zich voordoet op andere, grote gewrichten dan de wervelkolom wordt gesproken over *perifere osteoartrose* (POA)⁸⁶.

Vertebrale osteofytosis is geregistreerd bij 45 van de 54 volwassen waarbij dit kon worden nagegaan. Hiervan zijn 22 man en 22 vrouw. Bij 1 individu kon het geslacht niet worden bepaald. Voorts zijn bij 36 individuen (16 mannen, 19 vrouwen, 1 NM) van 54 onderzochte individuen 2 of meerdere *schmorlse noduli* (SN) of 'hernia's' aangetroffen. *Vertebrale osteoartrose* is opgemerkt op de facetgewrichten van 22 van de 57 geïnspecteerde individuen

⁸⁵ ROGERS & WALDRON 1989, 611-625; ROBERTS 2000, 146.

⁸⁶ AUFERHEIDE & RODRIGUEZ-MARTIN 1998, 93-97; ORTNER 2003, 545-558; ROGERS & WALDRON 1995, 8-45.

(9 mannen, 12 vrouwen en 1 NM) en *perifere osteoartrose* op de gewrichten van 24 personen (10 mannen, 13 vrouwen, 1 NM) (NINSP=56).



Figuur 114. Vertebrale osteofytosis bij IND 50



Figuur 115. Vertebrale osteoartrose bij IND 19



Figuur 116. Perifere osteoartrose bij IND 76

Ook de volgende aandoeningen zijn degeneratief van aard:

Scheefstand van de grote teen (*hallux valgus*), is opgetekend bij 1 vrouw van 35-44 jaar. *Enthesopathieën*, zijn waargenomen bij 48 personen (24 mannen, 23 vrouwen, 1NM). Bij deze aandoening wordt het bindweefsel van de gewrichtsbanden, pezen (*entheses*) en soms ook van de kraakbeenstructuren omgezet in bot (*entesophytes*)⁸⁷. Dergelijke verbeningen worden geassocieerd met het verouderingsproces, een mechanische overbelasting van de gewrichten en met trauma⁸⁸. Binnen deze populatie is verbening het meest opgetekend op de zitbeentjes van het bekken (*tuber ischiadicum*) (N=24).



Figuur 117. Verbening van de achillespees op het *calcaneus* bij IND 3

⁸⁷ AUFERHEIDE & RODRIGUEZ-MARTIN 1998, 97-98; ORTNER 2003, 558-560; ROGERS *et al*, 1987, 186-188.

⁸⁸ RESNICK & KRANSDORF 2005, 369; LARSEN 2003, 188-189. Symmetrische *entheseopathieën* worden vaak vastgesteld bij DISH, *Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis*.

Een aantal individuen vertonen reactieve botveranderingen ten gevolge van een chronische mechanische stress of overbelasting van de opperste ledematen en de schouderpartij. Deze markers zijn aanwezig op de insertiepunten van de spieren naar waar zij zijn vernoemd⁸⁹. Tien individuen (3 mannen, 6 vrouwen, 1 NM) hebben een *ruptura musculus pectoralis major*⁹⁰, 14 individuen (9 mannen en 5 vrouwen) een *rhomboid fossa*⁹¹, vier personen een *ruptura musculus teres major*⁹².



Figuur 118. Rhomboid fossa bij IND 13

Voorts zijn bij 28 personen (19 mannen, 8 vrouwen en 1 NM) robuuste bovenarmen opgemerkt. Het gaat om een sterk ontwikkelde *processus deltoideus*⁹³. Niettegenstaande het niet mogelijk is om robuuste bovenarmen aan één bepaalde beroepsactiviteit te linken wijst het op een intens gebruik van de bovenste ledematen⁹⁴.

Osteochondritis dissecans (OCD)

Dit is een gewrichtsaandoening waarbij door traumata een fragment kraakbeen samen met het bot dat eronder ligt los komt van het gewrichtsooppervlak. Hierdoor komt er geen bloedvoorziening meer is in dit stukje bot waardoor het afsterft en samen met het kraakbeen uiteindelijk loslaat. Het is een vrij zeldzame aandoening die pijn kan uitlokken bij beweging van het gewricht, aanleiding kan geven tot belemmering van de bewegingsvrijheid van het gewricht of kan resulteren in een krakend, geblokkeerd of opgezwollen gewricht⁹⁵. Deze gewrichtsbeschadiging is gezien op het uiterste uiteinde (*distaal*) van het rechter dijbeen bij een vrouw van 50-59 jaar.

⁸⁹ LARSEN, 2003, 188.

⁹⁰ De grote borstspier.

⁹¹ Of de *impressio lig. costoclavicularis*.

⁹² De grote ronde armspier.

⁹³ Dit is het insertiepunt voor de *musculus deltoideus* (deltaspier).

⁹⁴ LARSEN 2003, 188.

⁹⁵ RESNICK & KRANSDORF 2005, 805-808.



Figuur 119. OCD bij IND 56

Deficiëntieziekten

Deficiëntieziekten worden veroorzaakt door een gebrekkige opname van bepaalde stoffen via de voeding of omdat het lichaam niet in staat is om een bepaalde stof in voldoende mate op te nemen of te verwerken. Een veel voorkomende deficiëntieziekte is *cribra orbitalia*. Deze aandoening manifesteert zich op het bot als poreus botweefsel en putjes in het dak van de oogkassen. Er wordt aangenomen dat deze ziekte wordt veroorzaakt door chronische *anemie* in de kindertijd. Hierbij worden ondervoeding, een gebrekkig dieet en pathogene belasting (bv. scheurbuik en *rachitis*) als oorzaken van de anemie aangehaald⁹⁶. Het vaak aangehaalde verband tussen *cribra orbitalia* en ijzer deficiëntie anemie staat echter sterk discussie in de literatuur⁹⁷. Een hoge prevalentie van deze ziekte binnen een populatie is een indicatie dat de populatie zich niet goed kon aanpassen aan z'n omgeving, of tekorten had aan elementaire voedingsstoffen⁹⁸. *Cribrata orbitalia* is vijfmaal waargenomen (3 mannen en 2 vrouwen) op 50 geïnspecteerde oogkassen (10%).



Figuur 120. Cribra orbitalia bij IND 59

⁹⁶ WHITE & FOLKENS 2000, 394-395; MAYS 2000, 142-145.

⁹⁷ AUFERHEIDE & RODRIGUEZ-MARTIN 1998, 349-351; ORTNER 2003, 373; WALKER et al. 2009, 109-125.

⁹⁸ STUART-MACDAM 1992, 151-170.

Scoliose

Dit is een zijwaartse verkromming van de ruggengraat. Dit is in zeer licht mate opgemerkt bij 1 man. In de meeste gevallen heeft deze misvorming een onbekende oorzaak (*idiopathisch*) (80%). Het kan gaan om een aangeboren conditie of accidenteel ontstaan zijn of het gevolg zijn van een ziekte (bv polio)⁹⁹.

Calculus

Bij individu 54 is een steen of *calculus* aangetroffen die afkomstig kan zijn uit de galblaas, de nierkelken, de urineblaas, de maag of uit de darmen. Dergelijke stenen zijn voornamelijk samengesteld uit zouten (galzouten, uraatzouten etc.) of uit versteende voedselresten. Enkel een chemische analyse kan deze diagnose met zekerheid bevestigen¹⁰⁰.



Figuur 121. Calculus aangetroffen bij IND 54

⁹⁹ AUFERHEIDE & RODRÍGUEZ-MARTÍN 1998. 66-67.

¹⁰⁰ Met dank aan dr. A.E. van der Merwe, Afdeling Anatomie, Embryologie en Fysiologie van het Academisch Medisch Centrum in Amsterdam voor de diagnose.

4.4. CONCLUSIE

De fysisch antropologische resultaten werpen een blik op het demografische profiel van de geselecteerde populatie te Slijpe. Uit de 106 inhumaties in anatomisch verband zijn 77 individuen geselecteerd op basis van volledigheid. Deze onderzoeksgroep is samengesteld uit 58 volwassenen en 19 minderjarigen. De meerderheid van de individuen onder de 20 jaar is overleden tussen de 1 en 6 jaar. Opvallend is de volledige afwezigheid van foetale resten en de aanwezigheid van slechts 1 *neonaat*. Kinderen behorend tot deze leeftijdsgroepen liggen hoogstwaarschijnlijk begraven buiten het aangesneden onderzoeksgebied en mogelijks zelfs op een speciaal voor hen gereserveerde plaats buiten het kerkhofdomein. Van de volwassen populatie is 47% mannelijk en 52% vrouwelijk. Bij 1 persoon kan het geslacht niet meer worden achterhaald. De onderzochte mannen zijn gemiddeld 42 jaar oud geworden en de vrouwen gemiddeld 37 jaar. Wellicht liggen de reële gemiddelden hoger gezien de mannen en vrouwen behorend tot de categorie 40+ en 60+ niet mee zijn opgenomen in de berekeningen van de gemiddelden. Er kan wel met zekerheid worden gezegd dat de meerderheid van de vrouwen is overleden tussen de 20 en 39 jaar. Vermoedelijk kan het aangehaalde kraambedrisico een verklarende factor zijn. Gemiddeld zijn de mannen van deze populatie 168 cm groot geworden en de vrouwen 160 cm groot.

Een aantal (paleo)pathologische vaststellingen suggereren dat een groot deel van de onderzochte bevolking te kampen had met systematische fysische stress tijdens de kindertijd (*email hypoplasieën, cribra orbitalia*) of op latere leeftijd (*spondylolysis, enthesopathieën, occupational stress markers*). Vermeldenswaardig in dit verband, is het hoge aantal vrouwen met reactieve botveranderingen die wijzen op een mechanische overbelasting van de bovenste ledematen. Deze vaststelling insinueert dat vrouwen niet werden gespaard van zware fysieke arbeid. Ook het aantal vastgestelde fractures lijkt vrij hoog te zijn. Voorts zijn geen specifieke infectieziekten waargenomen die kunnen wijzen op een plotse epidemie of een algehele slechte gezondheidstoestand.

5. BEKNOPTE MATERIAALSTUDIE

5.1. KERAMISCH VAATWERK

In totaal werden 434 aardewerkfragmenten gerecupereerd¹⁰¹. Voor een gedetailleerd overzicht hiervan wordt verwezen naar de digitale bijlage.

Van het aangetroffen aardewerk kon voor 29% (n127) een postmiddeleeuwse datering bekomen worden. 25% van de aangetroffen scherven kon gedateerd worden in de late middeleeuwen (n153). Nog eens 6% (n25) kon gesitueerd worden in de volle middeleeuwen of de overgangperiode naar de late middeleeuwen. 30% van het aangetroffen aardewerk kon niet worden gedateerd, meestal omwille van het feit dat de vondsten te sterk gefragmenteerd waren. Ouder materiaal werd niet aangetroffen binnen het projectgebied.

Voor de volmiddeleeuwse periode werd geen importmateriaal aangetroffen. Ook het laatmiddeleeuwse aardewerk wordt voor 93% gedomineerd door keramische waar van lokale of regionale herkomst (n140). Binnen de vol- en laatmiddeleeuwse aardewerkvondsten (n178) valt een opsplitsing te maken tussen reducerend gebakken (zgn. grijs) aardewerk (45%) en oxiderend gebakken (zgn. rood) aardewerk (48%). Deze lokale of regionale waar bestond voornamelijk uit opslagvormen, serviesvormen en bereidingsvormen. Ook andere vormen, zoals bijvoorbeeld een vermoedelijke vuurklok, werden teruggevonden.

Het grijs aardewerk is van het type gedraaid fijn grijs (technische aardewerkgroep GFG), zoals beschreven door De Groote¹⁰². Dit type werd vervaardigd op een snelle draaischijf en is veelal hard tot klinkend gebakken en verschaald met fijn kwarts. Beschreven bakkingstype is dominant vanaf de late 13^{de} tot de 16^{de} eeuw. Een frequent aangetroffen vorm binnen het reducerend gebakken vormenspectrum is de steelpan. Deze wordt geïntroduceerd binnen het grijze aardewerk rond 1150/1200 en blijft in gebruik tot 1500. Ook werden nog vormen zoals de grape (tweeorig), het bord (met sgraffito-versiering), de kan, de teil en de papkom aangetroffen. Enkele van deze vormen zijn jonger van aard. Zo is de grape pas vanaf de 14^{de} eeuw in de meeste contexten aanwezig¹⁰³. Ook sgraffito-versiering komt pas op vanaf de 2^{de} helft van de 15^{de} eeuw¹⁰⁴. Hoogversierde waar wordt vertegenwoordigd door 6 scherven (3%) en is dus eerder zeldzaam binnen het projectgebied.

Bestudeerd oxiderend gebakken aardewerk laat zich eveneens kenmerken door een fijne kwartsverschraling en een harde bakking. Ook dit aardewerk werd geproduceerd op een snel draaiende schijf. Dit keramisch vaatwerk komt voor vanaf de overgang van de 12^{de} naar de 13^{de} eeuw, maar wordt pas dominant in de 15^{de}-16^{de} eeuw¹⁰⁵. Zogenaamd vroegrood aardewerk, dat in het midden van de 12^{de} eeuw word geïntroduceerd en volledig verdwijnt tegen de 14^{de} eeuw, werd niet aangetroffen. Geattesteerde vormen binnen de technische groep van het rood aardewerk zijn pannen en kogelpotten, maar ook werd een vuurklok, een kan en een kom aangetroffen.

¹⁰¹ 20% van de verzamelde scherven werd ingezameld als aanlegvondst en kan dus niet gekoppeld worden aan sporen, lagen of structuren.

¹⁰² DE GROOTE 2008, 104-105.

¹⁰³ DE GROOTE 2008, 157.

¹⁰⁴ DE GROOTE 2008, 150.

¹⁰⁵ DE GROOTE 2008, 107-108.

Het Rijnlandse steengoed in de laatmiddeleeuwse periode wordt vertegenwoordigd door 12 scherven en bedraagt een 7%. Aangetroffen keramische waar is afkomstig uit de productieplaatsen Langerwehe (n7), Siegburg (n2) en Raeren (n2). Geattesteerde vormen zijn biconische bekers, een kan (Langerwehe I) en een napje (Siegburg). Vooral de kan in Langerwehetype I (met een complexe radstempelversiering op de bandvormige rand en schouder) wijst op een eventuele vroege 14^{de}-eeuwse datering¹⁰⁶.

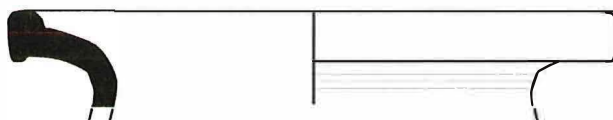
Keramisch vaatwerk uit de postmiddeleeuwse periode wordt vertegenwoordigd door 127 scherven. Hiervan bestond 20% (n26) uit reducerend gebakken aardewerk, 50% (n63) uit oxiderend gebakken aardewerk, goed voor samen 70%. Aangetroffen steengoed bestaat uit 18 scherven (14%). Herkende productieplaatsen zijn Westerwald (n9), Raeren (n7) en Siegburg (n2). Verder werden ook nog een aantal pijpenstelen (n5), enkele scherven majolica (n2) en 19^{de}-eeuws industrieel wit aardewerk (n10) gerecupereerd. Een restfractie wordt gevormd door enkele fragmenten bouwmetaal. In tegenstelling tot voorgaande periode zien we na het einde van de 15^{de} eeuw het belang van grijs aardewerk sterk afnemen en het aandeel importaardewerk toenemen.

Bovenstaande informatie dient voorzichtig te worden geïnterpreteerd. Een 17% van alle aangetroffen scherven is bijvoorbeeld afkomstig uit grafcontexten. Het gaat hier dan waarschijnlijk om intrusief materiaal, dat niet zonder enige voorzichtigheid kan gebruikt worden als dateringselement. Ook het hoge aandeel van aanlegvondsten (20%) zorgt voor een beperkte bruikbaarheid van hierboven beschreven data.

5.1.1. GESELECTEERDE CONTEXTEN

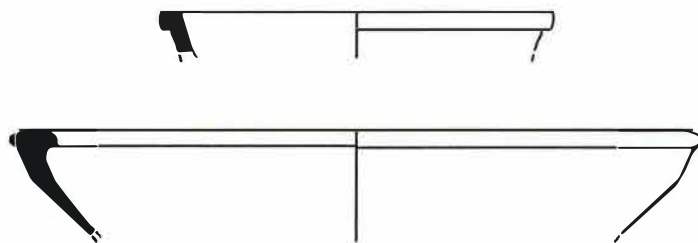
Hieronder worden een aantal contexten besproken die belangrijk zijn voor de datering van het gebruik van het kerkhof. Het betreft contexten die zich zeer hoog en zeer laag in de Harris Matrix bevinden en dus uit de begin- en eindfase van het grafveld afkomstig zijn. De waarschuwing hierboven in acht nemend, kunnen deze slechts een *post quem* datering geven van de besproken grafcontexten.

Drie contexten bovenaan in de sequentie bevatten afdoende diagnostisch materiaal om een datering toe te staan. Het gaat hier over sporen 6-38, 9-37 en 12-3. In geval van context 6-38 ging het om 3 scherven hoogversierd aardewerk te dateren in de 13^e eeuw, deze datering komt overeen met de radiokoolstofdatering die het skelet tussen 1280 en 1400 plaatst. Uit de vulling van spoor 9-37 werd grijs aardewerk gerecupereerd dat te dateren valt tussen de 2^e helft van de 12^e en de 14^e eeuw. Het betrof hier een vuurklok of een zware komvorm. Uit grafkuil 12-3 werd rood en grijs aardewerk gerecupereerd, waaronder een panvorm. Dit ensemble valt te dateren in de 2^e helft van de 12^e eeuw.



Figuur 122. Mogelijke vuurklok uit 9-37

¹⁰⁶ DE GROOTE 2008, 370.



Figuur 123. Een rode (boven) en grijze (onder) laatmiddeleeuwse aardewerkvorm uit 12-3

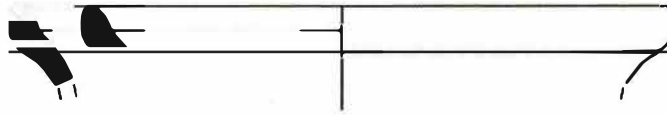
Twee contexten met dateerbaar aardewerk bevonden zich onderaan de sequentie: 6-53 en 9-34. 6-53 bevatte 1 scherp rood aardewerk, te dateren tussen de 12^e en de 15^e eeuw. In spoor 9-34 werden 6 scherven grijs aardewerk en 1 scherp hoogversierde imitatiewaar teruggevonden. Deze context werd gedateerd in de eerste helft van de 13^e eeuw.



Figuur 5 Imitatie hoogversierd aardewerk uit 9-34.



Figuur 6 13^e eeuwse grijs aardewerk uit 9-34



Figuur 76. Laatmiddeleeuws rood aardewerk uit 6-53

Het kerkhof werd in het westen begrensd door een gracht (spoornummers 6-23, 6-50, 7-17 en 10-19). Deze gracht bevatte twee grote vullingspakketten, uit de bovenste vulling (v1) werd op drie plaatsen aardewerk ingezameld. In sleuf 6 werden in grachtsegment 6-43 12 scherven grijs aardewerk, waarvan 8 van een steelpan, ingezameld. een dergelijk ensemble wordt gedateerd in de 12^e-13^e eeuw. In segment 6-50 waren dit 2 kleine reducerend gebakken wandscherven. Hierop kon geen fijne datering worden uitgevoerd. In sleuf 10 (10-19) werden 16 aardewerkfragmenten aangetroffen. Het ging om 8 fragmenten rood aardewerk, 7 fragmenten grijs (waarvan 1 kogelpotscherf) en 1 schervje steengoed van het type *Langerwehe*. Dit aardewerkensemble levert een datering in de eerste helft van de 14^{de} eeuw op. Wanneer deze gracht werd aangelegd, kon echter niet vastgesteld worden.

In de kerkhofmuur waren twee bakstenen structuren aanwezig, structuur 9 en 10. In de aanlegkuil van structuur 10 (10-18) werd onder andere een kanfragment in rood aardewerk aangetroffen, alsook enkele fragmenten grijs aardewerk en 1 scherv protosteengoed. Deze context is te dateren in de 13^e eeuw. In de vulling van structuur 9 (7-9) werd rood en grijs aardewerk aangetroffen, alsook een fragment *Langerwehe* afkomstig van een biconische beker. Voor dit ensemble geldt een 14^e - eeuwse datering.



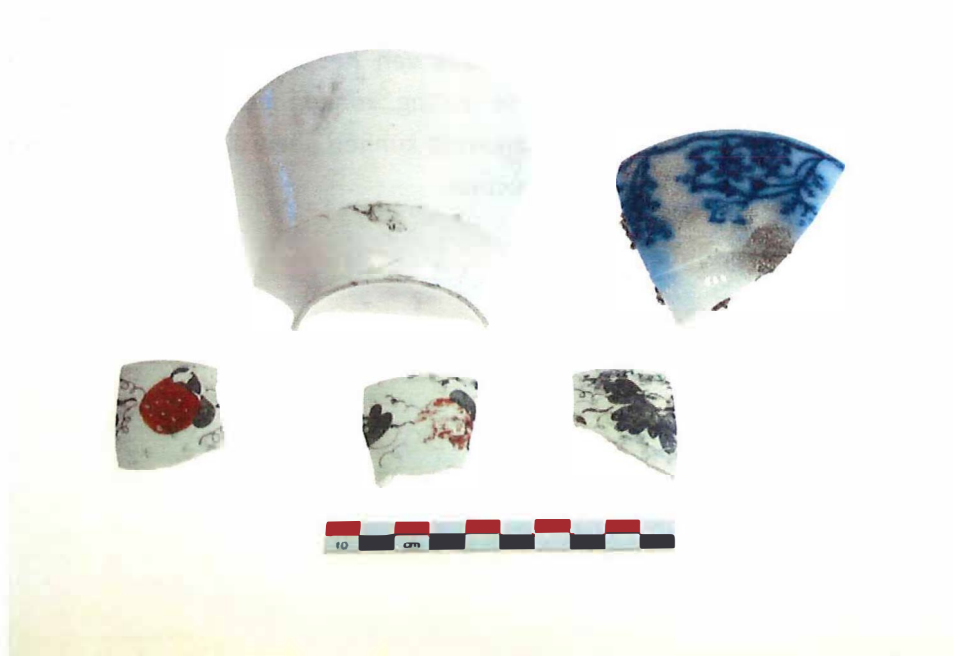
Figuur 27. Protosteengoed uit 10-18.

Betreffende de sporen die tot de 'herbergfase' kunnen gerekend worden, spoornummers 6-2, 6-3, 6-4, 6-5, 6-6, 6-15 en 6-32/35, kunnen de volgende observaties naar voor geschoven worden. Globaal gezien zijn de vondsten te dateren in de 17^e eeuw, het betreft hier ensembles met rood en grijs aardewerk, alsook met steengoed van de types *Westerwald* en *Raeren*. Ook enkele pijpenstelen en majolicascherven bleken indicatief voor deze datering. De vulling van de aanlegkuil van de waterput kon op basis van het aanwezige aardewerk in de 17^e eeuw gedateerd worden. Uit de vulling konden echter geen diagnostische scherven gerecupereerd worden, bijgevolg kunnen geen uitspraken gedaan worden rond de gebruiksduur van deze structuur.



Figuur 8 Typische context uit de herbergfase

Een uitzondering echter is te vinden in de 10 industrieel witte scherven die zich in de vulling van kelderstructuur 6-6 bevonden. Deze konden gedateerd worden in de 19^e eeuw. Vermoedelijk gaat het hier om een latere opvulling van het spoor.



Figuur 9. 19e eeuwse context uit 6-6

5.2. METALEN OBJECTEN

Tijdens het archeologisch onderzoek werden 128 metaalvondsten gerecupereerd. Hiervan werden er 49 reeds gerecupereerd tijdens de prospectie met ingreep in de bodem. 63 van deze metaalvondsten zijn geïdentificeerd als (kist)nagel, waarvan 33 aangetroffen in grafkuilen. Ook hier moet echter opgelet worden voor voorbarige conclusies, het gaat namelijk mogelijk om opspit.

Nog 30 andere vondsten kregen de beschrijving 'slakachtig materiaal'. De slakken waren niet groter dan 6cm en fragmentarisch bewaard. Opmerkelijk is dat deze hoofdzakelijk in sleuven 2 en 7 voorkwamen, m.a.w. aan de zuidelijke zijde van het projectgebied. Verder werden nog een knoop, 2 losse muntjes en een speld aangetroffen. Ook werd nog een metalen object gerecupereerd, dat waarschijnlijk te interpreteren is als een schrijfstiftje¹⁰⁷. Een dergelijk object, ook wel *stylus* geheten, werd doorgaans gebruikt om het schrijven onder de knie te krijgen. Dit gebeurde op een wastafeltje, dat – in tegenstelling tot kostbaar perkament of papier – talloze keren kon herbruikt worden. De afgeplatte kant van het stiftje had tot doel gemaakte fouten weer glad te kunnen strijken in de was.

Nog 28 metalen objecten konden niet geïdentificeerd worden.



Figuur 130. Vermoedelijke schrijfstift (vondstnummer 100)



Figuur 131. Munt uit spoor 9-38

¹⁰⁷ Met dank aan Van Wanzeele P.

5.3. GLAS

Tijdens het voor- en vervolgonderzoek werden in totaal 9 fragmenten glas gerecupereerd, dit uit 2 contexten. Het betrof in beide gevallen groen, dik glas afkomstig van flessen met conische ziel. Geassocieerd aardewerk geeft hiervoor een 15^{de} tot 18^{de}-eeuwse datering.

5.4. BOT

In totaal (tijdens voor- en vervolgonderzoek) werden 172 bot(fragmenten) ingezameld. Daarvan werden 47 fragmenten ingezameld als aanlegvondst. De overige 125 werden uit in totaal 29 contexten gerecupereerd. Het spreekt uiteraard voor zich dat het merendeel van dit bot verspit is geraakt bij het ruimen/doorgraven van inhumaties. Tijdens het vooronderzoek werden nog twee vermeldingswaardige vondsten gedaan. een krengebegraving van een paard - die maar deels werd aangesneden in sleuf 3 - en de kogelpot die nagenoeg intact werd aangetroffen in sleuf 5 (fig. 133). De vulling van deze laatste werd uitgezeefd op drie niveaus met respectievelijke maaswijdten van 5, 2 en 0,5mm. Na onderzoek door fysisch antropologe K. Maesen bleek het niet - zoals voor het zeven verwacht - om botjes van een foetus of neonaat te gaan. Wel werden een aantal vis- en kleine zoogdierbotjes aangetroffen. Opmerkelijk was dat ook een vingerkootje gerecupereerd werd (fig. 132).



Figuur 132 & 133. Kogelpot (onder) en geselecteerde botjes uit de gezeefde vulling ervan (boven)

Tenslotte dient nog de vondst van een benen schaats (fig. 134) vermeld te worden, aangetroffen in de gracht met spoornummer 7-16. De schaats werd vervaardigd uit een sterk bewerkt kanonbeen, maar laat helaas geen datering toe¹⁰⁸. Een dergelijke vondst is geen zeldzaamheid in middeleeuwse contexten. Schaatsen - of *glissen*- werden vaak vervaardigd uit dierlijk bot. Naast lange beenderen van paarden of runderen werden ook vaak kaakbenen gebruikt voor dit doel, hoewel naar het einde van de middeleeuwen toe ook metalen glijders werden gebruikt¹⁰⁹.



Figuur 134. Benen schaats

5.5. LEER

Slechts 2 leren objecten zijn gerecupereerd tijdens de prospectie en opgraving te Slijpe. Beiden kwamen uit contexten waarvan geassocieerd aardewerk wijst op een postmiddeleeuwse datering. De bewaringscondities waren zowel bij de gracht (in sleuf 3 als bij de kelder in sleuf 6 (structuur 2) zeer vochtig en dus optimaal voor de bewaring van leder. Het ging hier om een volledig bewaarde schoen en een zool.

5.6. SELECTIEVERSLAG

Er werden geen voorwerpen geselecteerd voor verdere conservering. De meeste voorwerpen werden buiten context aangetroffen en konden niet bijdragen aan de interpretatie van de site.

¹⁰⁸ Met dank aan Eryvynck A.

¹⁰⁹ WILLEMSSEN 1998, 109.

6. NATUURWETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK

6.1. INLEIDING

Eén van de doelstellingen van het archeologisch onderzoek was het verzamelen van stalen in functie van natuurwetenschappelijk onderzoek. Wat de staalnamestrategie betreft, werd geopteerd voor een maximale bemonstering van alle relevante contexten. De selectie van de te analyseren monsters gebeurde na afronding van het veldwerk, in overleg met S. de Decker en A. Ervynck (Onroerend erfgoed) en in functie van specifieke vraagstellingen. De niet geselecteerde monsters werden bewaard, zodat deze in het kader van andere of aanvullende studies in de toekomst nog onderzocht kunnen worden.

Voor een gedetailleerd overzicht van de stalen verwijzen we naar de digitale bijlage).

6.2. METHODIEK EN SELECTIE

6.2.1. METHODIEK

Tijdens de opgraving zijn meerdere staalnames uitgevoerd ten behoeve van eventuele natuurwetenschappelijke en specialistische analyses. Onder de ingezamelde monsters bevinden zich 15 bulkmonsters, 4 pollenbakken, 15 houtmonsters, 6 monsters voor maaginhoudsanalyse en een mortelstaal. Verder werd een fragment van een veldsteen weerhouden voor eventuele analyse.

De monsters voor maaginhoudsanalyse bestonden uit drie delen: een bulkmonster uit de zone net bovenop de heupformatie, een bulkmonster uit de grafkuil (meestal naast het hoofd) en een bulkmonster uit de zone naast de grafkuil. Het monster uit de grafkuil en uit de zone naast de grafkuil dienen beschouwd te worden als referentiestalen. Deze monsters werden, op monsters 21 tot 23 en monsters 27 en 28 na, ingezameld onder één monsternummer.

Alle houtmonsters zijn afkomstig van kistbegraafingen. In geval van nagenoeg volledige bewaring van de kist werden monsters genomen van zowel de onder- als de bovenkant. Bij spoor 10-30 was de grafkist dusdanig goed bewaard en robuust, dat er werd beslist om stalen te nemen van elke plank.

De bulkmonsters werden ingezameld uit organische lagen in de profielen (n5), kuilen (n2), vullingen van baksteenstructuren (n6). Verder werden ook nog een pakket met mosselschelpen en een aanslag op aangetroffen aardewerk in bulk ingezameld. Het betrof hier doorgaans een volume van 5L. Monsters 5, 7 en 29 werden nat gezeefd op een maaswijdte van respectievelijk 5, 2,5 en 0,5mm. Referentiestalen zijn gelijktijdig genomen met voorgenoemde monsters (respectievelijk monsters 4, 6 en 30).

6.2.2. SELECTIE

In de bijzondere voorwaarden, opgenomen in de vergunning voor een archeologische opgraving, werd voorzien in volgende analyses:

- 5 pollenanalyses
- 5 maaginhoudsanalyses
- 5 dendrochronologie- en houtanalyses
- 5 ¹⁴C-dateringen

Na overleg met de erfgoedconsulent en A. Erynck (Onroerend Erfgoed) werd het volgende besloten:

- Alle pollenmonsters zijn afkomstig van kuilen met organische vullingspakketten. Deze kuilen zijn echter zeer beperkt in omvang en hebben geen duidelijke relatie tot het grafveld. Analyse van deze stalen is bijgevolg weinig relevant met het oog op de interpretatie van het kerkhof. Deze stalen worden gestockeerd in het archeologisch depot te Zarren en blijven ter beschikking voor eventueel toekomstig (gericht) natuurwetenschappelijk onderzoek.
- Met het oog op maaginhoudsanalyse, zijn 6 monsters beschikbaar. Deze zijn genomen na 13/12/2011 (cfr. 2.4) en situeren zich dus slechts in twee sleuven (7 en 10). Daarenboven ligt de kostprijs van dergelijke analyses zeer hoog en is er geen garantie op resultaat. Deze analyses geven bovendien geen informatie met betrekking tot datering en fasering van de kerkhofpopulatie. Omwille van deze redenen werd in overleg beslist om ook deze stalen niet te laten analyseren binnen de huidige onderzoeksopdracht en te bewaren in het archeologisch depot te Zarren.
- Tijdens de volledige opgravingscampagne (voor- en vervolgonderzoek) werden 15 houtmonsters verzameld uit 6 contexten, meer bepaald uit kistbegravingen. Slechts 4 stalen, afkomstig uit 2 contexten, bleken geschikt voor dendrochronologisch onderzoek¹¹⁰. In onderling overleg werd beslist om alle geschikte stalen te laten analyseren. Indien voor 1 context meerdere stalen aangeleverd kunnen worden, kan de datering immers verfijnd worden. De dendrochronologische analyses werden uitgevoerd door M. Dominguez (Stichting Ring, NL).
- De monsters voor ¹⁴C-datering werden geselecteerd in functie van de onderzoeksvragen m.b.t. de datering en de fasering van de kerkhofpopulatie. Hierbij dient opgemerkt te worden dat onderzoek in het verleden aangetoond heeft dat voorzichtig omgesprongen dient te worden met ¹⁴C-datering van skeletmateriaal van kustbewoners¹¹¹. Hier speelt het zgn. reservoir-effect immers een grote rol. Dit effect wordt veroorzaakt door de lagere waarde aan koolstof 14 in zeewater, wat een oudere datering kan opleveren voor menselijk botmateriaal, indien hoofdzakelijk een marien dieet werd genuttigd. Dit verschijnsel kan echter gecorrigeerd worden met de isotopenratio van het stabiele koolstof 13 isotoop. Op basis van de opgestelde Harrismatrix werden 19 dateringen uitgevoerd op menselijk bot door M. van Strydonck en M. Boudin (KIK).

¹¹⁰ Met dank aan Ir. S. Van Daalen, dendrochronoloog BAAC Nederland.

¹¹¹ ERYNCK E.A. 2009, p.241.

6.3. ¹⁴C-DATERING



Figuur 135. Overzichtsplan van sporen waarop natuurwetenschappelijk onderzoek werd uitgevoerd

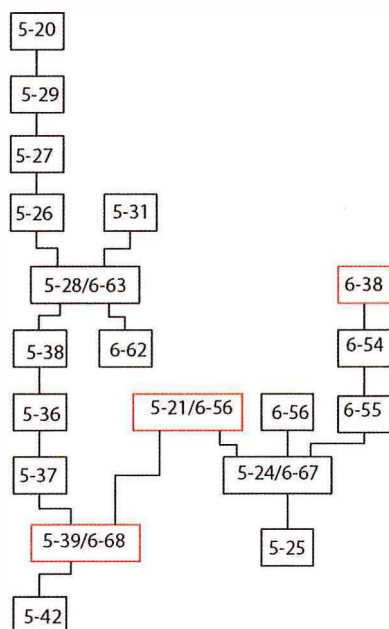
De 19 ¹⁴C-dateringen werden uitgevoerd op menselijk botmateriaal uit sporen 2-9, 2-13, 2-25, 2-37, 2-38, 2-55, 2-67, 5-21/6-56, 5-39/6-68, 6-38, 7-10, 7-12, 9-29, 9-46, 10-17, 10-27, 10-30, 12-9 en 12-17. De gedetailleerde resultaten zijn terug te vinden in bijlage 6. De selectie van het botmateriaal gebeurde op basis van verschillende criteria. De opgestelde Harris-matrix vormde de basis van de selectie: in de meerderheid van de gevallen zijn de geselecteerde graven de onderste (oudste) of bovenste (jongste) graven uit de relatieve sequentie. Graven 7-10, 10-17, 10-27 en 10-30 werden geselecteerd omwille van hun typologische kenmerken: bedoeling was om na te gaan of deze kistgraven vroeger of later voorkwamen dan graven zonder kist. Hetzelfde gold voor graven 2-37 en 2-67, waarvan in beide gevallen de grafkuil als antropomorf is geïnterpreteerd.

In sleuf 2, waar de densiteit aan graven opmerkelijk hoog was in vergelijking met de rest van het projectgebied, konden verschillende sequenties worden opgesteld. Eén van die sequenties bevatte 6 elkaar oversnijdende graven. Het bovenste en dus jongste graf (2-9) kon met een waarschijnlijkheid van 81,9% gedateerd worden tussen 1260 en 1310. Graf 2-9 oversneed (van jong naar oud) graven 2-7, 2-5, 2-8, 2-49 en 2-67. Het botmateriaal uit 2-67 werd met een waarschijnlijkheid van 95,4% gedateerd tussen 890 en 1020. Dendrochronologisch onderzoek op houtresten van de aangetroffen eiken kist uit graf 2-67 leverde jammer genoeg geen kapdatum op.

Graf 2-13 was het hoogst aangetroffen graf in een reeks van vier. De datering hiervoor lag met een waarschijnlijkheid van 95,4% tussen 1185 en 1285. De onderliggende graven waren respectievelijk 2-12, 2-56 en 2-55. Dit laatste graf werd met een waarschijnlijkheid van 95,4% gedateerd tussen 1040 en 1260.

De laatste grafsequentie uit sleuf 2 bestond eveneens uit 4 graven, respectievelijk 2-10, 2-41, 2-40 en 2-37. Dit laatste graf werd geïnterpreteerd als een inhumatie in een antropomorfe kuil. ¹⁴C-datering op botmateriaal uit dit spoor wijst met een waarschijnlijkheid van 95,4% op begraving tussen 890 en 1030.

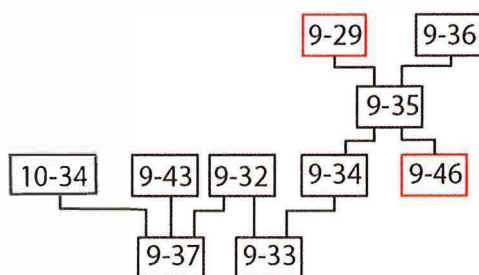
Sleuf 5 en 6 - omwille van hun ligging als één eenheid behandeld - bevatte een sequentie van maar liefst 18 graven en één losse botconcentratie (fig. 136). Uit deze sequentie werden 3 contexten gedateerd (aangeduid met rood kadertje). Graf 5-21/6-56 leverde een datering op van 1215 tot 1280, dit met een waarschijnlijkheid van 95,4%. Grafcontext 5-39/6-68 werd met een waarschijnlijkheid van 95,4% gedateerd tussen 1020 en 1190. Begraving 6-38 tenslotte kon gedateerd worden in de periode tussen 1280 en 1400, eveneens met een waarschijnlijkheid van 95,4%.



Figuur 136. Gravensequentie uit sleuf 5/6

In sleuf 7 werd geopteerd voor de datering van een sequentie van 3 begravingen. Graf 7-12 - een kindgraf - oversneed 7-28, dat op zijn beurt chronologisch boven 7-10 kon geplaatst worden. 7-12 het jongste spoor leverde een datering tussen 1260 en 1310 op, dit met een waarschijnlijkheid van 81,9%. Onderaan in de sequentie en dus het oudste graf bevond zich 7-10, een begraving in een tamelijk slecht bewaarde houten kist. De ^{14}C -datering van menselijk bot uit deze context wees met een waarschijnlijkheid van 94,5% op een ouderdom tussen 1160 en 1280.

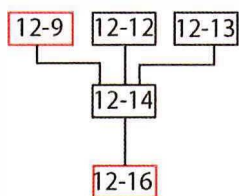
Sleuf 9 leverde een sequentie van 10 graven op, waarvan er 2 werden gedateerd (fig. 137, rood gemarkeerd). Het gaat om graven 9-29 en 9-46, die respectievelijk dateringen tussen 1220 en 1310 (90% waarschijnlijkheid) en tussen 990 en 1160 (95,4% waarschijnlijkheid) opleverden.



Figuur 137. Gravensequentie uit sleuf 9

In sleuf 10 werden twee elkaar oversnijdende kistgraven aangetroffen. Spoor 10-27 bevatte een deels weggegraven lichaam, waaronder nog de resten van een slecht bewaarde kistbodem werden aangetroffen. Datering van graf 10-27 wees uit dat het ging om skeletmateriaal met een ouderdom tussen 810 en 990 (met een waarschijnlijkheid van 95,4%). Onder graf 10-27 werd graf 10-30 - slechts ten dele aanwezig binnen de projectlocatie - aangetroffen. Kenmerkend was de uitzonderlijk goed bewaarde kist, bestaande uit dikke planken. Hier kon het skeletmateriaal gedateerd worden tussen 890 en 1020, dit met een waarschijnlijkheid van 95,4%. Tot slot werd ook een datering uitgevoerd op graf 10-17, eveneens een kistbegraving. Enkel het deel boven de schouders werd binnen sleuf 10 aangetroffen; de rest van het lichaam bevond zich buiten de projectlocatie. Enkel de onderzijde van de kist werd teruggevonden en was in slechte staat. Ook dit graf dateerde tamelijk vroeg, namelijk tussen 890 en 1020 (95,4% waarschijnlijk).

In sleuf 12 werd geopteerd voor de datering van 2 graven uit een 5 graven tellende sequentie (fig. 138, rood gemarkeerd). Graf 12-9 leverde met een waarschijnlijkheid van 95,4 % een datering op tussen 1030 en 1220. 12-14, een begraving waarvan de grafkuil als antropomorf werd herkend op het terrein werd door 12-9 oversneden. Dit graf oversneed op zijn beurt spoor 12-16, een kindgraf. Een datering op skeletmateriaal uit spoor 12-16 wees op een ouderdom tussen 1020 en 1160 met een waarschijnlijkheid van 95,4%.



Figuur 138. Gravensequentie uit sleuf 12

Tenslotte dient nog vermeld te worden dat de analyse van stabiele isotopen voor al het onderzochte botmateriaal vooral wijst op consumptie van vlees. Een marien dieet lijkt onwaarschijnlijk, hetgeen enigszins verwonderlijk is voor een nederzetting die relatief dicht bij de kust gelegen was.

6.4. DENDROCHRONOLOGISCH ONDERZOEK

Het dendrochronologisch onderzoek werd uitgevoerd op 3 stalen, afkomstig van kistgraf 10-30, en 1 staal van kistgraf 2-67. Bedoeling was om de resultaten van het dendrochronologisch onderzoek te vergelijken met de ^{14}C -dateringen. Helaas kon bij slechts 2 van de 4 houtmonsters (beide afkomstig van graf 10-30) een kapdatum vooropgesteld worden. In beide gevallen ging het om beukenhout. Houtmonster 35 en 36B leverden respectievelijk een datering op na 1083 en na 1105.

6.5. CONCLUSIE

Opmerkelijk is dat de ^{14}C -dateringen en de dendrochronologie elkaar tegenspreken. Dit kon verklaard worden door afwijkingen op de dendrocurve of door een foutieve of incomplete interpretatie van de isotopen bij de ^{14}C -datering. Een kritische evaluatie van beide onderzoeken door respectievelijk Kristof Haneca en Anton Ervynck, wezen deze mogelijkheid echter af.

Hoe deze discrepantie moet geïnterpreteerd worden is onduidelijk, maar wat opvalt is dat het de vroegste ^{14}C -datering aan materiële ondersteuning ontbreekt. Er is geen aardewerk teruggevonden dat te dateren valt in de vroege middeleeuwen of de vroege volle middeleeuwen. De vroegste aardewerkdateringen lijken overeen te stemmen met de kapdata van het hout, wat de validiteit van deze laatste onderschrijft.

Als laatste argument moet meegenomen worden dat de historische stichting van Slijpe op het einde van de 11^e eeuw gebeurde. De bouw van de kapel gewijd aan St-Nikolaas vond op dat moment plaats en het is waarschijnlijk dat de begraafplaats aan gronden van de kapel gebonden was.

7. DATERING, FASERING EN INTERPRETATIE

7.1. VROEGSTE SPOREN

Het tracé van de gracht die tijdens het vooronderzoek aangesneden werd¹¹², kon tijdens het vervolgonderzoek verder onderzocht worden. Alle grachtsegmenten (6-50, mogelijk 6-23, 7-17 en 10-19) werden gegroepeerd onder structuurnummer 8.



Figuur 139. Overzichtplan structuur 8

¹¹² Tijdens het vooronderzoek werd de gracht aangesneden in sleuf 2: 2-60 en 2-61.

Deze grachtstructuur kon over een afstand van circa 50m gevolgd worden van noord naar zuid doorheen de gehele projectlocatie. Het niveau waarop deze werd geregistreerd varieerde tussen +4m01 TAW en +2m33 TAW. De geregistreeerde breedte varieerde tussen 99 en 66cm. De vulling van de gracht bevatte twee grote vullingspakketten. Beide vullingen bestonden uit donkerbruine, organische zandige klei met inclusies van baksteen- en kalkmortelfragmenten. De onderste vulling (v2) bevatte echter meer opgespitte groen-grijze zandige klei. Uit vulling 1 werd op drie plaatsen aardewerk ingezameld. In sleuf 6 werden in grachtsegment 6-43 12 scherven grijs aardewerk, waarvan 8 van een steelpan, ingezameld. een dergelijk ensemble wordt gedateerd in de 12^e-13^e eeuw. In segment 6-50 waren dit 2 kleine reducerend gebakken wandscherven. Hierop kon geen fijne datering worden uitgevoerd. In sleuf 10 (10-19) werden 16 aardewerkfragmenten aangetroffen. Het ging om 8 fragmenten rood aardewerk, 7 fragmenten grijs (waarvan 1 kogelpotscherf) en 1 scherfje steengoed van het type *Langerwehe*. Dit aardewerkensemble levert een datering in de eerste helft van de 14^{de} eeuw op. Wanneer deze gracht werd aangelegd, kon echter niet vastgesteld worden.

Verder dienen nog een aantal kuilen vermeld te worden die op basis van stratigrafie voorafgaan aan de kerkhoffase. Het gaat hier om 2 kuilen uit sleuf 6 (6-20 en, 6-49) en 1 uit sleuf 5 (5-38, vooronderzoek). Ook werden nog een aantal kuilen geregistreerd in sleuf 9. Het niveau van waarop ze werden ingegraven kon niet worden vastgesteld. De kuilen werden echter wel aanzienlijk dieper geregistreerd (tussen +2m90 TAW en +2m51 TAW). Het ging hier om sporen 9-17, 9-19 en 9-20.

7.2. KERKHOF EN AFBAKENING

Zoals gesteld in 2.2. lag de focus van de huidige opgravingscampagne op de registratie van het middeleeuwse kerkhof, dat door de geplande werken volledig vernietigd zou worden. In totaal, tijdens het voor- en vervolgonderzoek, werden 106 inhumaties *in situ* aangetroffen. Verder werden 8 zwaar verstoorde inhumaties, een knekelput, een knekellaag en 30 concentraties los botmateriaal ingezameld. Wat de knekelput betreft, wordt vermoed dat het gaat om 2 geruimde graven. Tot slot is er nog een aparte categorie van voornamelijk schedels, die zich maar net binnen de opgegraven zone situeerden. Vermoed wordt dat het gaat om 8 inhumaties *in situ*, maar dit kon niet geverifieerd worden.



Figuur 140. Overzichtplan van structuren 1, 9 en 10

De afbakening van het kerkhof gebeurde door middel van een bakstenen muur (structuur 1), gefundeerd op veldsteen. Het tracé van deze muur kon gevolgd worden in sleuf 2, 6, 7, 9 en 10. Mogelijk strekt deze structuur zich verder uit naar het oosten in sleuven 11 en 12. De bovenzijde van deze muur varieerde tussen +3m79 TAW en +4m28 TAW; de breedte varieerde tussen 57 en 44cm. Het baksteenformaat varieerde tussen 25x12x6cm en 29,5x13x6,5cm. Steeds werd gebruik gemaakt van zowel gele als rode (recuperatie)baksteen. De fundering bestond uit groene veldsteen, die gevat was in beige kalkmortel. Lokaal werd onder deze veldstenen fundering nog een ca. 15cm dik kalkmortelpakket aangetroffen.

In sleuf 9 werd aan de westelijke zijde (buiten het kerkhof) lokaal een structuur aangetroffen die zou kunnen geïnterpreteerd worden als parement. In dit geval zou het erop kunnen wijzen dat de bakstenen kerkhofmuur opgebouwd is bovenop een oudere veldstenen muur.

In sleuf 7 en 10 werd de muur onderbroken door respectievelijk structuur 9 en 10. Deze baksteenconstructies zouden als beerput kunnen geïnterpreteerd worden, hoewel de klassieke, zeer organische vulling afwezig was. Bovendien is het voorkomen van een beerput aan de rand van een kerkhof enigszins vreemd. Nochtans is een dergelijke situatie, hoewel niet vaak voorkomend, tot op vandaag terug te vinden in bijvoorbeeld Varsenare, waar een latrine is ingemetseld in de muur die het kerkhofareaal rond de Sint-Mauritiuskerk afsluit. Het voorkomen van niet 1 maar 2 van dergelijke structuren maakt deze hypothese al minder waarschijnlijk.

Veeleer gaat het hier om kerkroosters, die de ingangen van het kerkhof afsloten (fig. 141). Deze roosters, ook wel *duivelsroosters* genoemd, werden aangelegd om dieren van het kerkhof weg te houden. Varkens bijvoorbeeld stonden erom gekend om een grote ravage aan te richten door lichamen, die net begraven waren, weer op te graven en op te peuzelen. De roosters zouden ook een spirituele functie hebben: net zoals vee, zou de duivel met zijn bokkenpoten het rooster niet kunnen oversteken om de gewijde grond te betreden. Een dergelijke structuur werd ook aangetroffen te Deventer¹¹³.

Een argument dat deze redenering ondersteunt is dat structuur 10 in de lijn ligt van de huidige kerkhofingang.

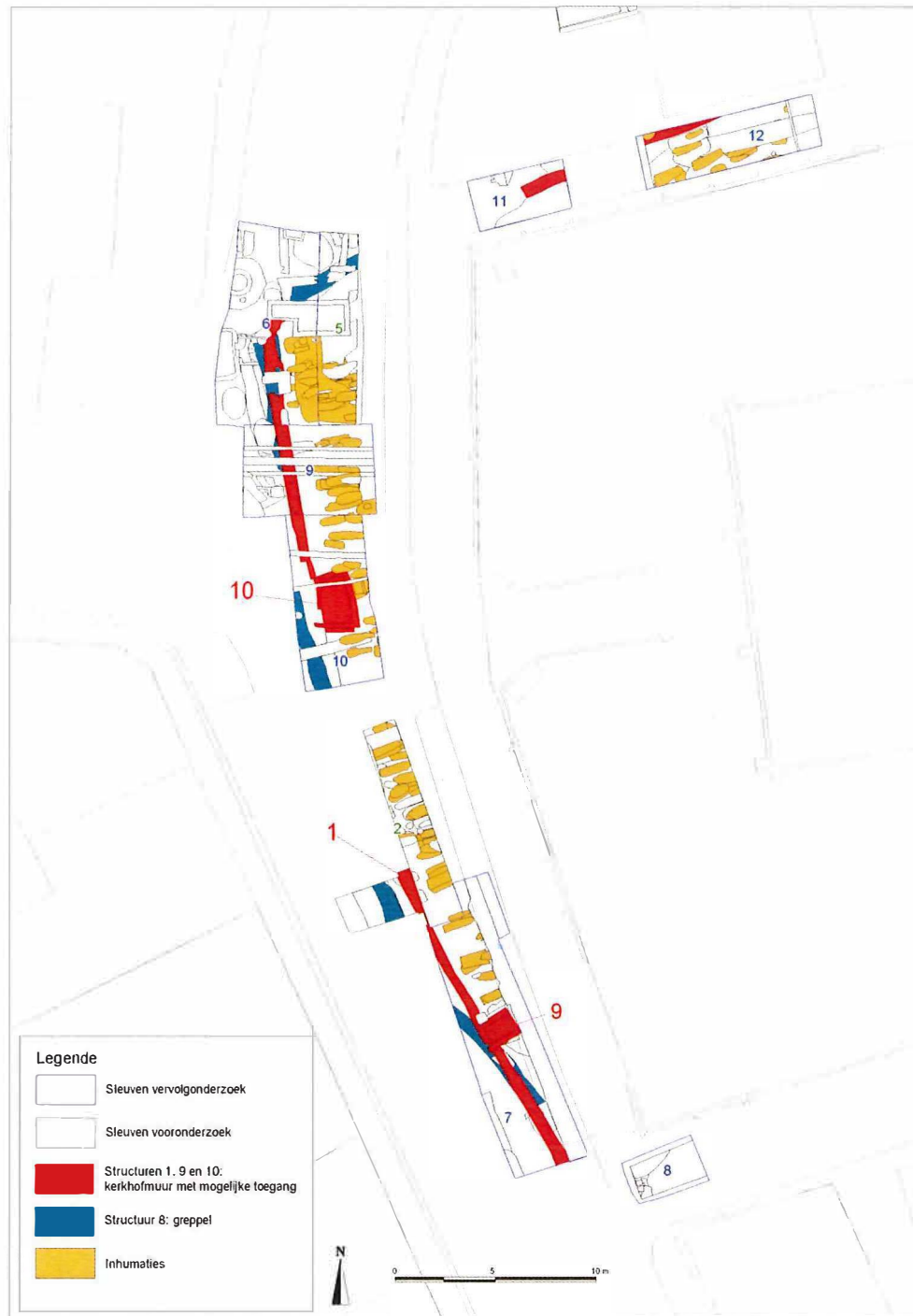


Figuur 141. *Duivelsrooster* nabij de hervormde kerk te Havelte (<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Havelte-duivelsrooster.jpg>)

Wat de relatie tussen de gracht en de kerkhofmuur betreft, kon in sleuf 7 vastgesteld worden dat de gracht lokaal afgedekt werd door de kerkhofmuur en dus (ten dele) opgevuld was alvorens de muur opgetrokken werd. Wat de functie van deze structuur betreft, zijn er nog heel wat vraagtekens. De interpretatie wordt sterk bemoeilijkt, omdat de gracht niet aangesneden werd in sleuf 8 -aangelegd op de hoek van de Sint-Niklaasstraat en de Diksmuidestraat- noch in sleuf 11 en 12 beide aangelegd in de Odiel Spruyttestraat. Het lijkt

¹¹³ VERMEULEN 2010, 34.

er evenwel op dat de kerk in de middeleeuwse periode omsloten werd door de gracht, die op basis van het aardewerk, ten vroegste in de 14^e werd gedempt.



Figuur 142. Overzichtsplanning structuren 1, 8, 9, 10 en inhumaties

Wat de inrichting van het kerkhof betreft, kon vastgesteld worden dat alle inhumaties oost-west georiënteerd waren, met het hoofd in het westen, geheel conform christelijke

traditie¹¹⁴. Wel valt op te merken dat de begravingen ten noorden van structuur 10 een iets afwijkende oriëntatie vertonen t.o.v. de begravingen ten zuiden. De afwijking vergroot naar de uiterste hoeken van het kerkhof toe. Deze waaivormige afwijking kan verklaard worden door het feit dat de begravingen loodrecht werden georiënteerd op de kerkhofmuur, die zelf een enigszins spits of gebogen verloop kende. Het noordelijke segment week ca. 20° af van het verloop van het zuidelijke segment van de kerkhofmuur. De maximale afwijking tussen de noordelijke en de zuidelijke graven bleek 21° te zijn.

Markant is dat de inhumaties die aangetroffen werden in sleuf 12 -de meest noordelijke sleuf- eerder de oriëntatie van de zuidelijke graven volgen. Deze afwijking is waarschijnlijk te verklaren doordat de grafkuilen werden georiënteerd op de muur die het kerkhof aan noordelijke zijde afsloot. Deze muur werd in sleuf 11 en 12 niet aangesneden; vermoedelijk situeerde deze zich net buiten de noordwestelijke hoek van sleuf 12. Omwille van stabiliteitsredenen kon sleuf 12 niet uitgebreid worden en kon deze hypothese bijgevolg niet bevestigd worden.

Wat de geografische spreiding van de graven betreft, kon -hoewel het kerkhof slechts gedeeltelijk onderzocht kon worden- vastgesteld worden dat niet alle zones een even grote densiteit vertoonden. Zo zijn de begravingen in de noordelijke helft van sleuf 10 en in sleuf 7 zeer dun gezaaid, terwijl sleuf 5/6 en 2 net gekenmerkt wordt door een zeer grote densiteit. Bovendien kon vastgesteld worden dat de graven niet volgens strakke patronen werden ingeplant. Enkel sleuf 12 vormt hierop mogelijk een uitzondering: in sleuf 12 lijken de inhumaties in 4 verschillende 'rijen' ingeplant te zijn. Deze rijen zijn echter geen toonbeeld van strakke organisatie en geven niet de indruk gescheiden te zijn geweest door bijvoorbeeld paadjes of begroeiing. Uiteraard is extrapolatie op basis van 1 kleine sleuf enigszins risicovol en is het niet ongezien dat binnen een kerkhof zones voorkomen met een verschillende graad van organisatie. In Vlissingen bijvoorbeeld, bij de opgravingen van de Dokkershaven, kon aangetoond worden dat het noordelijke deel van het zgn. 'Engelse kerkhof' zeer wanordelijk was t.o.v. de rest van het kerkhof¹¹⁵.

Het grote aantal oversnijdingen van de graven in de zones die een sterke densiteit vertoonden, doet sterk vermoeden dat slechts zeer weinig (permanente) markeringen -zoals grafstenen- aanwezig waren. Gezien de positie van de graven, aan de rand van het kerkhof, is dit niet zo vreemd. Het is namelijk algemeen aanvaard dat hoe dicht men bij het altaar van de kerk begraven werd, hoe rijker men was¹¹⁶. Binnen de sociale klasse die werd begraven aan de uiterste rand van het kerkhof, zou het dan ook niet de gewoonte geweest zijn (dure) stenen markeringen aan te brengen, die de tand des tijds konden doorstaan. Het aantal elkaar oversnijdende inhumaties bedroeg maximum 7, dit slechts op twee plaatsen (in sleuf 2 en 5/6). Het gemiddelde aantal oversnijdingen over het gehele grafveld bedroeg 2,4.

Het niveau waarop de jongste graven aangetroffen werden varieerde tussen +3m48 TAW en +3m00 TAW. De oudste graven kwamen voor tussen +3m11 TAW en +2m37 TAW. Het kerkhofpakket is dus circa een meter dik. Met graven die oversneden noch oversneden werden werd geen rekening gehouden hierboven.

De jongste graven werden op basis van uitgevoerde ¹⁴C dateringen hoofdzakelijk gesitueerd tussen 1400 en 1185. De oudste begravingen schommelden voornamelijk tussen 810 en 1190. Markant is dat de oudste sporen werden aangetroffen in sleuven 2, 9 en 10, m.a.w. geconcentreerd rond de centrale ingang van het kerkhof. Twee van de oudst gedateerde graven liggen onder structuur 10, die geïnterpreteerd werd als toegangsstructuur. Deze oudste graven zouden dus aangelegd zijn voordat de bakstenen kerkhofmuur opgetrokken

¹¹⁴ ALEXANDRE-BIDON 1993, 190.

¹¹⁵ CLAEYS 2010, 377.

¹¹⁶ http://www.onderzoeksbalans.be/onderzoeksbalans/fysische_antropologie/kennis_en_hiaten

werd. Mogelijks vormde de natuurstenen muur of de gracht op dat moment de afbakening van het kerkhof.

Wat de verspreiding op basis van geslacht betreft, kon vastgesteld worden dat mannen en vrouwen gelijkmatig verspreid begraven waren. Opvallende concentraties of afwezigheden konden niet worden vastgesteld. In geval van begravingen van kinderen valt echter wel op dat deze eerder op het noordelijke deel van het kerkhof begraven werden. Van de in totaal 12 aangetroffen kindbegravingen (2-32; 5-31; 5-37; 6-41; 6-53; 6-54; 7-12; 10-22; 12-7; 12-16; 12-26; 12-28) werden er slechts 2 bezuiden de huidige ingang van het kerkhof begraven. Concentraties zijn te bemerken in sleuf 5/6 (n5) en 12 (n4).

Markant is dat zich onder alle opgegraven menselijke resten slechts 1 neonaat bevond; resten van foetussen werden niet aangetroffen. Deze observatie roept heel wat vragen op. Het is immers onmogelijk dat in een periode waar kinder- en kraambedsterfte zeer hoog was, (bijna) geen foetussen of neonaten gestorven zijn. Plausibeler is dat voor deze categorie van sterfgevallen een aparte zone werd voorbehouden, hoogstwaarschijnlijk (net) buiten het kerkhof. Ongedoopte kinderen konden immers niet worden ondergebracht op gewijde grond¹¹⁷. Doorgaans stonden de kerkvaders dergelijke begravingen echter toe aan de randen van de kerkhoven. Vanaf de 12^{de}-13^{de} eeuw werd zelfs het begrip *limbo puerorum* of *limbus infantium* geïntroduceerd in de theologie: een soort minder akelige schemerzone van de Hel, waar de zielen van ongedoopten vertoefden¹¹⁸. Volgens het volksgeloof bleven zieltjes van dergelijke kinderen zelfs in de omgeving van de laatste rustplaats zweven tot de moeder een nieuw kindje verwachtte om zich met dat kind te verenigen¹¹⁹.

Dit verklaart waarom ongedoopte foetussen of neonaten frequent begraven werden in keramische recipiënten in de randzone van kerkhoven. Dit fenomeen werd bijvoorbeeld vastgesteld te Kruishoutem (Kappellekouter) en in de Baudeloabdij te Klein Sinaai¹²⁰. Aanvankelijk werd ervan uitgegaan dat de kogelpot (5-17), tijdens het vooronderzoek aangetroffen in sleuf 5, een dergelijk fenomeen was. De afwezigheid van foetaal of neonataal botmateriaal lijkt dit echter tegen te spreken, hoewel opgemerkt dient te worden dat botmateriaal van zeer jonge kinderen erg poreus is en dus snel en gemakkelijk vergaat. Een parallel hiervoor werd onder andere aangetroffen te Deventer, waar 2 (eveneens lege) kogelpotten werden gerecupereerd bij de opgraving van het grote kerkhof voor het stadhuis¹²¹.

¹¹⁷ DESCHIETER 2009, 79.

¹¹⁸ DESCHIETER 2009, 79.

¹¹⁹ VERMEULEN 2010, 38.

¹²⁰ DESCHIETER 2009, 80-81.

¹²¹ VERMEULEN 2010, 36.



Figuur 143. Overzichtsplan aangetroffen graftypes

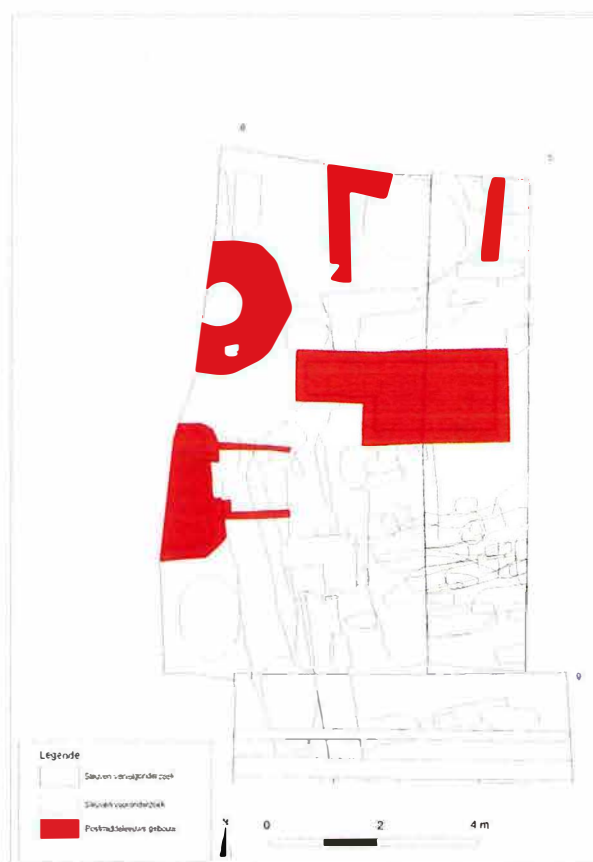
Tijdens de volledige opgravingscampagne zijn in totaal 8 antropomorfe graven aangetroffen (2-37; 2-45; 2-46; 5-24/6-67; 5-43; 10-26; 12-8; 12-14). De antropomorfe graven lagen verspreid over het projectgebied; concentraties konden niet vastgesteld worden. Doorgaans wordt deze vorm van grafkuil gedateerd in de 10^{de}-12^{de} eeuw. Dit blijkt uit opgravingen te Gent (Sint-Baafsabdij en Sint-Pietersplein), Ronse, Ouwen, Muizen, Edegem en Dommelen (NL). Uit 3 antropomorfe graven, die in Slijpe werden aangetroffen, werd aardewerk ingezameld. In één geval waren de scherven te klein om datering toe te laten (10-26), in de andere twee gevallen kon het aardewerk slechts algemeen gedateerd worden in de late

middeleeuwen. Op basis van de opgestelde Harrismatrix kon afgeleid worden dat 3 van deze graven (2-45, 2-37 en 12-8) zich onderaan de begravingssequentie bevonden en dus de oudste graven waren. Op een van deze graven werd een ^{14}C -datering uitgevoerd. Het ging hier om graf 2-37, dat tussen 890 en 1030 werd gedateerd.

Gelijk verspreid over de projectlocatie werden in totaal 8 kistgraven aangetroffen. In alle gevallen betrof het graven die onderaan de begravingssequentie te situeren waren. Dit werd bevestigd door ^{14}C -dateringen op kistgraven 2-67, 7-10, 10-17, 10-27 en 10-30. Deze dateerden, met uitzondering van 7-10, tussen 810 en 1030. Op basis hiervan kan gesteld worden dat de types door elkaar voorkomen.

Tot slot zijn nog een knekelput (10-34) en een knekellaag (5-40/6-52. Bijlage 4) geregistreerd. In geval van de knekelput, die slechts 2 individuen bevatte (Bijlage 5), gaat het vermoedelijk om afzonderlijke, onnauwkeurig geruimde graven. De knekellaag daarentegen bevatte 9 individuen. Vermoed wordt dat bij de aanleg van structuur 2 (de L-vormige bakstenen structuur met vloertje) een aantal inhumaties weggegraven zijn en dat het botmateriaal enkele meters verderop is herbegraven. Deze hypothese wordt gestaafd door het feit dat de knekellaag zich bevond op +4m78 TAW, terwijl de hoogst voorkomende inhumaties daar pas op een hoogte van +3m1 TAW werden aangetroffen. Het aardewerk, dat uit de knekellaag gerecupereerd kon worden, is te dateren in de 13^{de} eeuw. Deze vaststelling is echter niet verwonderlijk in een context waarvan de vulling integraal verzet is.

7.3. POSTMIDDELEEUWSE SPOREN



Figuur 144. Overzichtsplan postmiddeleeuwse structuren

De belangrijkste postmiddeleeuwse sporenconcentratie bevond zich in sleuf 6. De hier aangetroffen baksteenstructuren sluiten aan bij het muurwerk, dat tijdens het vooronderzoek aangetroffen werd in het noorden van sleuf 5. De kelder(structuur 2), waterput (structuur 3), vloer(structuur 6) en de structuren 5, 4 en 7 maken waarschijnlijk deel uit van de U-vormige structuur die o.a. voorkomt op de voorstudie van de kaart van Lameire (1781) en die kon geïdentificeerd worden als de herberg 't Wapen van 't Vrije (supra 1.3.3.). De half ingegraven kelder zou het voorkomen van een opkamer suggereren. Deze dubbelvolumes zijn gekend voor de postmiddeleeuwse periode (voornamelijk 17^{de}-18^{de} eeuw) in de Vlaamse polders¹²². Het dempingspakket van de kelder dateert uit de 19^{de} eeuw; er werd geen aardewerk aangetroffen om de bouw van de kelder te dateren. De aanlegkuil van de waterput bevatte 17^{de}-eeuws aardewerk. Ook uit structuur 4 werd dateerbaar vaatwerk gerecupereerd, dat wees op een oorsprong in de 16^{de}-17^{de} eeuw. De baksteenformaten van structuur 2, 3, 4 en 6 (respectievelijk 22,5x11x5; 22x?x5; 22x10x5,5 en 19x9x4,5) lijken deze datering te bevestigen.

Voor de volledigheid wordt hier nog spoor 6-4 vermeld. Dit uitbraakspoor bevatte eveneens materiaal, dat met zekerheid in de 17^{de} eeuw kan gedateerd worden.

¹²² CALAERT & HOOFT 2002, 24-25.

8. SYNTHESE

Naar aanleiding van de geplande vernieuwing van de riolering heeft het archeologisch projectbureau Ruben Willaert bvba van 14 november tot 23 december 2011 een archeologische opgraving uitgevoerd in het dorpscentrum van Slijpe, met name het gebied ten westen van de huidige parochiekerk. De opgraving volgde op een archeologische prospectie die tussen 20 september en 23 november 2012 werd uitgevoerd. Tijdens deze eerste fase werden vier sleuven getrokken met als doel de eventuele sporen van een planmatige aanleg bij de stichting van de nederzetting te registreren. Bij het aanleggen van twee sleuven ter hoogte van de kerk is echter gebleken dat een onverstoord voorlopig laatmiddeleeuws gedateerd kerkhof bedreigd werd door de geplande werken. Doel van de opgraving was dit kerkhof en de begrenzing daarvan in kaart te brengen en een fysisch-antropologische studie uit te voeren op (een deel van) de aangetroffen populatie.

Tijdens de opgraving zijn uiteindelijk 335 archeologische sporen gedocumenteerd (waarvan 157 contexten met menselijk bot) en 745 vondsten gerecupereerd. Van de 157 voornoemde contexten werden er 94 geselecteerd voor bewaring in het depot van Onroerend Erfgoed West Vlaanderen te Zarren. In geval van de overige contexten ging het om zwaar verstoorde graven en los(se) bot(ten) die ingezameld werden. Dit materiaal zal worden herbegraven op het huidige kerkhof.

De vroegste sporen waren - naast een aantal kuilen - een enorme veenontginningsput. Deze laatste bevond zich in het noorden van de projectlocatie en werd doorsneden door een gracht - die waarschijnlijk rond de kerk liep. Deze gracht vertegenwoordigt waarschijnlijk een eerste fase van afbakening van het kerkhofareaal. Later werd deze gracht gedempt en werd op ongeveer dezelfde locatie, hoewel minder afgerond, een muur opgetrokken. Het is onduidelijk of de veldstenen onderbouw van deze muur een eerste fase vertegenwoordigt - die later werd vervangen door een bakstenen structuur - of enkel diende als fundering voor een bakstenen bovenbouw. Wel is zeker dat, op het moment dat de bakstenen muur opgetrokken werd, ook werd voorzien in de bouw van twee rechthoekige toegangsstructuren. Het zou dan gaan om zgn. 'duivelsroosters', waarvan er zich een recht tegenover de huidige kerkhoftoegang bevindt.

Binnen deze begrenzingen werd een nagenoeg onverstoord oost-west georiënteerd kerkhofareaal aangetroffen (dat 106 individuele *in situ* inhumaties bevatte). Verschillende aangetroffen graftypes waren kistgraven, antropomorfe graven en graven met rechthoekige of afgeronde kuil, waarbij de oudste sporen kistbegravingen of antropomorfe graven waren. Behalve in het noordelijke gedeelte, waar de graven in vier opeenvolgende 'rijen' leken te liggen, is geen sprake van een duidelijke ruimtelijke indeling. Dit leidt ertoe te concluderen dat geen of slechts zeer tijdelijke grafmarkeringen waren aangebracht. De oudste begravingen situeren zich centraal binnen het projectgebied, ongeveer ter hoogte van de huidige kerkhoftoegang. Het gaat dan om graven die tussen 800 en 1100 te situeren vallen. Dit deel van het kerkhof lijkt, net zoals de rest van het areaal, doorlopend in gebruik geweest te zijn tot in de 15^{de} eeuw.

Verder waren ook nog een aantal postmiddeleeuwse baksteenconstructies - waaronder een kelder, een waterput en een vloer - aanwezig. Deze maakten waarschijnlijk deel uit van één gebouw, dat op historische kaarten wordt beschreven als een herberg. Het lijkt er verder op dat het kerkhof op z'n minst ten dele is opgegeven voor de bouw van voorgenoemde herberg. Bij de aanleg van de diepere structuren zijn onvermijdelijk een aantal inhumaties geruimd. Vermoed wordt dat deze botten herbegraven zijn in de enkele meters verderop aangetroffen knekellaag.

9. BIJLAGEN

9.1. BASIS DEMOGRAFISCHE GEGEVENS

IND.NR	SLEUF	SPNR	GESLACHT	LEEFTIJDSGROEP	INTERVAL	LICHAAMSLENGTE	SD	LICHAAMSLENGTE DBV	CI
1	2	24	M	>20 JAAR	4	170,3	3,27	FEMUR R-L: 45,75 CM	.
2	2	5	VR	>20 JAAR	3	162,8	4,45	HUMERUS R-L: 31,2 CM	.
3	2	8	M	>20 JAAR	3	165,01	4,05	HUMERUS R-L: 30,7 CM	.
4	5	43	M??	<20 JAAR	1	136,45 CM	5,3	FEMUR R-L: 339 MM	.
5	2	50	M	>20 JAAR	2	169,01	4,05	HUMERUS L: 32 CM	.
6	2	47	VR?	>20 JAAR	2	160,45	4,45	HUMERUS R-L: 30,5 CM	85
7	2	46	VR	>20 JAAR	40+	NM	.	.	.
8	2	48	NM	>20 JAAR	40+	NM	.	.	.
9	6	41	ONBEP	<20 JAAR	0	.	.	HUMERUS L: 166 MM	.
10	6	53	ONBEP	<20 JAAR	0	.	.	FEMUR L: 253 MM	.
11	2	32	ONBEP	<20 JAAR	0	.	.	FEMUR L: 253 MM	.
12	2	45	M	>20 JAAR	2	NM	.	.	.
13	7	7	M	>20 JAAR	4	168,51	3,27	FEMUR R-L: 45 CM	.
14	2	27	VR?	>20 JAAR	3	160,43	3,72	FEMUR R-L: 43,05 CM	.
15	2	38	M?	>20 JAAR	4	.	.	HUMERUS R-L: 31,95CM	.
16	2	10	VR?	>20 JAAR	2	158,6	4,45	HUMERUS R-L: 29,95 CM	.
17	2	58	M??	<20 JAAR	1	167,77 CM	4,05	HUMERUS L: 30,3 CM	.
18	7	12	ONBEP	<20 JAAR	0	NM	.	.	.
19	5	26	M	>20 JAAR	5	159,59	3,27	FEMUR R-L: 41,25 CM	.
20	7	15	M	>20 JAAR	4	170,55	4,05	HUMERUS R: 32,5 CM	.
21	7	25	VR?	>20 JAAR	2	149,03	4,45	HUMERUS R-L: 27,1 CM	.
22	7	26	VR	>20 JAAR	2	161,79	4,45	HUMERUS R-L: 30,9 CM	76
23	5	39	ONBEP	<20 JAAR	0	132,08 CM	3,3	TIBIA L: 27,4 CM	.
24	7	28	ONBEP	<20 JAAR	0	116,99 CM	3,3	TIBIA L: 23,0 CM	.
25	2	34	VR	>20 JAAR	2	155,12	3,72	FEMUR R: 40,9 CM	.
26	5&6	39&68	M	>20 JAAR	3	167,08	3,27	FEMUR R-L: 44,4 CM	.
27	6	62	VR	>20 JAAR	3	163,64	4,45	HUMERUS R-L: 31,45 CM	.
28	2	26	M	>20 JAAR	3	172,79	3,27	FEMUR R: 46,8 CM	86,2069
29	6	54	ONBEP	<20 JAAR	0	.	.	TIBIA R: 155 MM	.
30	5	20	M	>20 JAAR	4	163,75	3,27	FEMUR R-L: 43,00 CM	.
31	5	31	NM	<20 JAAR	0	.	.	ULNA L: 98 MM	.
32	5	37	ONBEP	<20 JAAR	0	.	.	FEMUR R: 265 MM	.
33	9	37	M	>20 JAAR	2	175,17	3,27	FEMUR R-L: 47,8 CM	.
34	9	39	VR	>20 JAAR	4	157,35	3,72	FEMUR L: 41,8 CM	88,2716
35	9	32	VR	>20 JAAR	5	167,35	3,72	FEMUR R-L: 45,85 CM	84,02367
36	5&6	21&56	M	>20 JAAR	2	178,87	4,05	HUMERUS R-L: 35,2 CM	92,07317
37	9	34	M	>20 JAAR	4	169,22	3,27	FEMUR R-L: 45,3 CM	85,79882
38	9	40	M??	<20 JAAR	1	155,22	4,7	TIBIA L: 33,2 CM	.
39	9	35	M	>20 JAAR	4	164,46	3,27	FEMUR R-L: 43,3 CM	.
40	2	55	VR??	>20 JAAR	20+	162,47	4,45	HUMERUS L: 31,1 CM	.
41	5&6	24&67	VR	>20 JAAR	3	165,74	3,72	FEMUR L: 45,2 CM	.
42	5&6	28&63	M	>20 JAAR	60+	162,08	3,27	FEMUR L: 42,3 CM	93,25153
43	5	25	VR	>20 JAAR	3	165,25	3,72	FEMUR R-L: 45 CM	.
44	9	43	VR	>20 JAAR	3	160,06	3,72	FEMUR L: 42,9 CM	.
45	9	42	M	>20 JAAR	5	170,41	3,27	FEMUR R-L: 45,85 CM	79,78142
46	9	33	VR	>20 JAAR	4	158,1	4,45	HUMERUS R: 29,8 CM	.
47	9	29	VR	>20 JAAR	60+	160,31	3,72	FEMUR R-L: 43 CM	.
48	7	27	VR	>20 JAAR	60+	157,59	3,72	FEMUR R-L: 41,9 CM	.
49	10	7	ONBEP	<20 JAAR	0	.	.	TIBIA L: 235 MM	.
50	12	8	VR	>20 JAAR	60+	155,37	3,72	FEMUR R: 41 CM	86,90476
52	9	44	M?	>20 JAAR	40+	172,08	3,27	FEMUR R: 46,5 CM	.
53	12	5	VR	>20 JAAR	2	159,27	4,45	HUMERUS R-L: 30,15 CM	.
54	10	32	M	>20 JAAR	60+	162,32	3,27	FEMUR R-L: 42,4 CM	93,75
55	9	27	M	>20 JAAR	60+	164,08	4,05	HUMERUS R-L: 30,4 CM	.
56	12	14	VR	>20 JAAR	3	159,08	3,72	FEMUR R: 42,5 CM	.
57	7	14	VR?	>20 JAAR	4	.	.	HUMERUS R-L: 32,2 CM	.
58	2	13	VR	>20 JAAR	20+	NM	.	.	.
59	12	26	ONBEP	<20 JAAR	0	.	.	FEMUR: 244 MM	.
60	12	9	VR	>20 JAAR	60+	153,39	3,72	FEMUR R-L: 40,2 CM	82,5
61	12	7	ONBEP	<20 JAAR	0	.	.	FEMUR: 58 MM	.
62	10	22	ONBEP	<20 JAAR	0	.	.	HUMERUS: 170 MM	.
63	10	28	VR	>20 JAAR	2	157,35	3,72	FEMUR R-L: 41,8 CM	82,35294
64	10	8	M	>20 JAAR	5	164,94	3,27	FEMUR R: 43,5 CM	.
65	12	10	VR	>20 JAAR	4	156,36	3,72	FEMUR R: 41,4 CM	87,03704
66	9	36	VR	>20 JAAR	3	157,09	4,45	HUMERUS R: 29,5 CM	.
67	10	24	M	>20 JAAR	4	173,15	3,27	FEMUR R-L: 46,95	.
68	12	27	M	>20 JAAR	3	173,75	3,27	FEMUR R-L: 47,2	.
69	12	3	VR	>20 JAAR	3	163,77	3,72	FEMUR R-L: 44,4 CM	86,74699
70	10	25	M	>20 JAAR	4	166,85	4,05	HUMERUS R: 31,3 CM	.
71	10	30	VR	>20 JAAR	40+	NM	.	.	.
72	5	42	ONBEP	<20 JAAR	1	.	.	HUMERUS L: 25,3 CM	.
73	2	28	VR?	<20 JAAR	1	162,02 CM	3,66	TIBIA R-L: 34,65 CM	.
74	7	10	VR?	>20 JAAR	60+	NM	.	.	.
75	12	16	ONBEP	<20 JAAR	0	NM	.	.	.
76	12	24	M	>20 JAAR	3	170,89	3,27	FEMUR R: 46,0 CM	.
77	2	41	M?	>20 JAAR	3	176,71	4,05	HUMERUS R-L: 34,5 CM	94,61078
78	12	21	M	>20 JAAR	3	170,98	3,67	TIBIA R-L: 36,65 CM	.
Totaal		77							

M(?): (HOOGSTWAARSCHIJNLIJK, VERMOEDLIJK) MAN
VR(?): (HOOGSTWAARSCHIJNLIJK, VERMOEDLIJK) VROUW
ONBEP: GESLACHT ONBEPAAKBAAR

SD: STANDAARD DEVIATIE
CI: CRANIALE INDEX

9.2. BIJZONDERE SKELETGEGEVENS IN RELATIE TOT GESLACHT EN LEEFTIJD

IND NR	SLEUF	SPNR	GESLACHT	INTERVAL	BIJZONDERE SKELETGEGEVENS
1	2	24	M	4	CARIËS, AB, EH, PD, CA, OSSA WORMIANA, EP, VO, SN, SCOLIOSE, RHOMBOID FOSSA, BOT ROBUSTICITEIT
2	2	5	VR	3	CARIËS, PD, EP, VO, RUPT. PECTORALIS MAJOR, BOT ROBUSTICITEIT
3	2	8	M	3	CARIËS, AB, PD, CA, TORUS PALATINUS, EP, VO, BOT ROBUSTICITEIT
4	5	43	M??	1	CARIËS, EH, RHOMBOID FOSSA
5	2	50	M	2	CARIËS, ET, EH, PD, SUTURA METOPICA (COMPLEET), SN, PERIOSTITIS-ALGEMEEN, SPONDYLOLYSIS, BOT ROBUSTICITEIT
6	2	47	VR?	2	CARIËS, AB, EH, VO, SN, RUPTURA M. PECTORALIS MAJOR, RUPTURA M. TERES MAJOR
7	2	46	VR	40+	CARIËS, AB, PD, EP, VO, VOA, POA, SN, BOT ROBUSTICITEIT
8	2	48	NM	40+	CARIËS, EH, EP, VO, VOA, POA, SN, RUPT. PECTORALIS MAJOR, BOT ROBUSTICITEIT
9	6	41	ONBEP	0	/
10	6	53	ONBEP	0	/
11	2	32	ONBEP	0	/
12	2	45	M	2	CARIËS, EH, PD, SN, BOT ROBUSTICITEIT
13	7	7	M	4	CARIËS, EH, PD, SPINA BIFIDA OCCULTA (INCOMPLEET), EP, VO, VOA, POA, RHOMBOID FOSSA, BOT ROBUSTICITEIT
14	2	27	VR?	3	CARIËS, PD, SPINA BIFIDA OCCULTA (INCOMPLEET), SQUATTING FACET, EP, VO, POA, RHOMBOID FOSSA
15	2	38	M?	4	CARIËS, PD, OSSA WORMIANA, FORAMEN STERNALE, EP, VO, VOA, POA, SN, PERIOSTITIS-BENEN, RHOMBOID FOSSA
16	2	10	VR?	2	CARIËS, AB, PD, EP, VO, POA, SN, BOT ROBUSTICITEIT
17	2	58	M??	1	RUPTURA PECTORALIS MAJOR
18	7	12	ONBEP	0	/
19	5	26	M	5	CARIËS, EP, VO, VOA, POA, SN, PERIOSTITIS-BENEN, BOT ROBUSTICITEIT
20	7	15	M	4	EP, POA, RA, FRACTUUR, BOT ROBUSTICITEIT
21	7	25	VR?	2	CARIËS, EH, EP, VO, SN
22	7	26	VR	2	CARIËS, EH, EP, SN, RHOMBOID FOSSA
23	5	39	ONBEP	0	/
24	7	28	ONBEP	0	/
25	2	34	VR	2	EH, PD, CA, EP, BOT ROBUSTICITEIT
26	5&6	39&68	M	3	CARIËS, EH, PD, OS ACROMIALE, ALLEN'S FOSSA, EP, VO, SN, BOT ROBUSTICITEIT
27	6	62	VR	3	CARIËS, PD, OSSA WORMIANA, EP, VO, SN, RETARDED GROWTH STERNUM
28	2	26	M	3	CARIËS, PD, OSSA WORMIANA, EP, VO, SN, PERIOSTITIS-BENEN, RHOMBOID FOSSA, BOT ROBUSTICITEIT
29	6	54	ONBEP	0	/
30	5	20	M	4	ALLEN'S FOSSA, SQUATTING FACET, EP, VO, POA, MEERDERE FRACTUREN, BOT ROBUSTICITEIT
31	5	31	NM	0	/
32	5	37	ONBEP	0	/
33	9	37	M	2	CARIËS, EH, PD, ET, SPINA BIFIDA-COMPLEET, EP, VO, SPONDYLOLYSIS, PERIOSTITIS, BOT ROBUSTICITEIT
34	9	39	VR	4	CARIËS, PD, OSSA WORMIANA, FORAMEN STERNALE, EP, VO, VOA, POA, SN, PERIOSTITIS-BENEN, RHOMBOID FOSSA
35	9	32	VR	5	CARIËS, PD, OSSA WORMIANA, ALLEN'S FOSSA, VO, SN, PATELLA EMARGINATA PATELLA
36	5&6	21&56	M	2	CARIËS, AB, PD, SPINA BIFIDA-COMPLEET, EP
37	9	34	M	4	CARIËS, EH, PD, SQUATTING FACET, EP, VO, PERIOSTITIS-BENEN & ALGEMEEN, RUPT. PECT. MAJOR, BOT ROBUSTICITEIT
38	9	40	M??	1	/
39	9	35	M	4	CARIËS, CA, OSSA WORMIANA, SPINA BIFIDA OCCULTA-INCOMPLEET, EP, VO, SN, PERIOSTITIS-BENEN, RHOMBOID FOSSA
40	2	55	VR??	20+	CARIËS, PD, EP, VO, VOA, SN, BOT ROBUSTICITEIT
41	5&6	24&67	VR	3	CARIËS, EH, PD, CA, EP, VO, POA, SN
42	5&6	28&63	M	60+	CARIËS, EH, PD, EP, VO, POA, SN, PERIOSTITIS-BENEN
43	5	25	VR	3	SQUATTING FACET, EP, VO, VOA, RUPT. PECT. MAJOR
44	9	43	VR	3	CARIËS, EH, PD, EP, VO, POA
45	9	42	M	5	CARIËS, PD, CA, EP, VO, VOA, SN, CRIBRA ORBITALIA, RHOMBOID FOSSA, ROBUSTICITEIT
46	9	33	VR	4	PD, EP, VO, POA, SN, PERIOSTITIS-BENEN, RUPT. PECT. MAJOR, PATELLA EMARGINATA
47	9	29	VR	60+	CARIËS, AB, PD, CA, EP, VO, VOA, POA, SN, BOT ROBUSTICITEIT
48	7	27	VR	60+	CARIËS, EH, SN, RUPT. PECT. MAJOR
49	10	7	ONBEP	0	/
50	12	8	VR	60+	CARIËS, PD, CA, EP, VO, VOA, POA, FRACTUUR, BOT ROBUSTICITEIT
52	9	44	M?	40+	EP, VO, VOA, SN, PERIOSTITIS-BENEN
53	12	5	VR	2	CARIËS, SN, RHOMBOID FOSSA
54	10	32	M	60+	CARIËS, PD, TORUS PALATINUS, EP, VO, VOA, POA, SN, GAL-OF NIERSTEEN?, BOT ROBUSTICITEIT
55	9	27	M	60+	CARIËS, AB, PD, EP, VO, POA, BOT ROBUSTICITEIT
56	12	14	VR	3	EH, EP, VO, POA, SN, HALLUX VALGUS, RHOMBOID FOSSA, OCD
57	7	14	VR?	4	CRIBRA ORBITALIA
58	2	13	VR	20+	EH, PD, EP, VOA
59	12	26	ONBEP	0	CRIBRA ORBITALIA
60	12	9	VR	60+	PD, EP, VO, VOA, POA, PERIOSTITIS-BENEN, SQUATTING FACET
61	12	7	ONBEP	0	/
62	10	22	ONBEP	0	CRIBRA ORBITALIA
63	10	28	VR	2	CARIËS, EH, CA, SQUATTING FACET, EP, SN, CRIBRA ORBITALIA
64	10	8	M	5	AB, PD, ALLEN'S FOSSA, EP, VO, VOA, POA, PERIOSTITIS-BENEN, BOT ROBUSTICITEIT
65	12	10	VR	4	CARIËS, EH, PD, CA, EP, VO, VOA, POA, SN
66	9	36	VR	3	CARIËS, TORUS PALATINUS, VO, SN
67	10	24	M	4	CARIËS, PD, OSSA WORMIANA, METOPIISM (COMPLEET), ALLEN'S FOSSA, EP, VO, FRACTUUR, RHOMBOID FOSSA
68	12	27	M	3	CARIËS, EH, PD, EP, VO, SN, SPONDYLOLYSIS, RUPT. PECTORALIS MAJOR, BOT ROBUSTICITEIT
69	12	3	VR	3	CARIËS, AB, PD, TORUS PALATINUS, EP, VO, VOA, SN, SPONDYLOLYSIS
70	10	25	M	4	CARIËS, AB, PD, EH, EP, VO, VOA, SN, SPONDYLOLYSIS, PERIOSTITIS-BENEN, CRIBRA ORBITALIA, RHOMBOID FOSSA
71	10	30	VR	40+	CARIËS, PD, VO, VOA
72	5	42	ONBEP	1	/
73	2	28	VR?	1	CARIËS, SQUATTING FACET
74	7	10	VR?	60+	EP, VOA, POA, FRACTUUR, PERIOSTITIS-BENEN, CRIBRA ORBITALIA, RUPT. PECT. MAJOR, BOT ROBUSTICITEIT
75	12	16	ONBEP	0	/
76	12	24	M	3	CARIËS, PD, METOPIISME (COMPLEET), VO, VOA, POA, SN, FRACTUUR
77	2	41	M?	3	CARIËS, AB, EH, PD, EP, VO, SN, SCHEDELTRAUMA, PERIOSTITIS-ALGEMEEN, CRIBRA ORBITALIA
78	12	21	M	3	EP, PERIOSTITIS-BENEN
Totaal	77				

M(?): (HOOGSTWAARSCHIJNLIJK, VERMOEDELIJK) MAN
 VR (?): (HOOGSTWAARSCHIJNLIJK, VERMOEDELIJK) VROUW
 ONBEP: GESLACHT ONBEPAAKBAAR

AB: ABCES
 EH: EMALHYPOPLASIE
 PD: PARODONTALE AANDOENING

EP: ENTHESOPATHIEËN
 VO: VERTEBRALE OSTEOFYTOSIS
 VOA: VERTEBRALE OSTEOARTROSE

POA: PERIFERE OSTEOARTROSE
 SN: SCHMORLSE NODULI

9.3. QUICKSCANS

Jaar	Jaar	Volledigheid	Leeftijd	Geslacht	Omschrijving
2	67	<75%	40+	M?	Matige bewaringstoestand: PM fragmentatie aanwezig maar geen PMverwerking. Beenderen vertonen donkerbruine verkleuring. Geen bekken aanwezig, wel gefragmenteerde schedel (gebitselementen bewaard). Schedel vertoont mannelijke kenmerken. Lichaamslengte mogelijk obv humerus R-L. Voorts schouderbladen, sleutelbeenderen, wervels en ribben aanwezig.
2	9	<75%	20+	M??	Matige bewaringstoestand: PM fragmentatie en minimale PM verwerking. Lichaamslengte niet mogelijk, geen volledige lange beenderen bewaard, enkel beenderen van linkerarm en fragment van femur aanwezig. Voorts aanwezig zijn: schouderbladen, sleutelbeenderen, wervels en ribfragmenten en schedel aanwezig (gebitselementen bewaard). Aanwezige beenderen zijn robuust. Bekken is afwezig.
2	39	<75%	20+	M?	Goede bewaringstoestand: minimale PM-fragmentatie, geen PM verwerking. Geen bekken aanwezig wel schedel (met gebitselementen). Schedel vertoont mannelijke kenmerken. Lichaamslengte mogelijk obv rechter humerus (is robuust en vertoont occupational stress marker). Verder ribfragmenten, wervelelementen en beide schouderbladen bewaard.
5	44	<75%	20+	NM	Slechte bewaringstoestand: PM verwerking en PM fragmentatie. Geen bekken aanwezig. Schedel is wel bewaard. Lichaamslengte niet mogelijk (geen volledige lange beenderen aanwezig, enkel onvolledige rechter en linker humerus aanwezig). Voort fragmenten torso aanwezig: rib- en wervelfragmenten, gefragmenteerde schouderbladen, en onvolledig rechter en linker sleutelbeen.
5	45	<75%	20+	VR	Goede bewaringstoestand: geen PM fragmentatie en PM verwerking. Geen schedel aanwezig wel rechter bekkenhelft (onvolledig) en sacrum. Berekening lichaamslengte mogelijk obv rechter femur. Voorts linker femur aanwezig (enkel distaal uiteinde), tibia R-L (volledig bewaard) en fibula R (distaal einde afwezig) en linker fibula (volledig), linker ulna en radius (beiden volledig), humerus (volledig), rechter knieschijf en voetbeenderen aanwezig.
5	47	<75%	20+	M?	Goede bewaringstoestand: minimale PM fragmentatie en geen PM verwerking. Geen schedel aanwezig enkel linker bekkenhelft (onvolledig). Lichaamslengte mogelijk obv linker tibia of linker humerus (zijn enige intacte lange beenderen). Voorts rechter femur aanwezig, linker femur, rechter tibia, rechter fibula, linker fibula, linker radius, ribfragment en voetbeenderen rechter en linker zijde.
6	38	<75%	<20 jaar	VR??	Matige tot goede bewaringstoestand: PM fragmentatie en geen PM verwerking. Gefragmenteerde schedel bewaard (met onderkaak en gebitselementen maar zonder bovenkaak). Torso is volledig bewaard, ribben wervels, schouderbladen en sleutelbeenderen aanwezig. Lichaamslengte mogelijk obv rechter humerus (enige intacte lange pijpbeen).
6	61	<75%	20+	M?	Goede bewaringstoestand: minimale PM fragmentatie en geen PM verwerking. MNI is 2 obv rechter humerus (beiden robuust: niet meer te linken aan rest van aanwezige skeletonderdelen). Schedel is volledig intact bewaard (incl. boven- en onderkaak en gebitselementen) en vertoont mannelijke kenmerken. Voort torso grotendeels bewaard: ribben, wervels (met sporen van degeneratie), schouderbladen en sleutelbeenderen. Voorts linker ulna aanwezig (onmogelijk te bepalen bij welke rechter bovenarm deze geassocieerd kan worden).
9	31	<75%	20+	NM	Goede bewaringstoestand: geen PM fragmentatie of PM-verwerking. Enkel schedel zonder onderkaak bewaard. Bovenkaak met gebitselementen aanwezig. Schedel vertoont mannelijke kenmerken. Lichaamslengte niet mogelijk.
10	33	<75%	20+	VR??	Matige bewaringstoestand: PM fragmentatie en PM verwerking aanwezig. Lichaamslengteberekening mogelijk op basis van rechter en linker humerus. Geen bekken aanwezig wel schedel met onderkaak (gebitselementen bewaard). Schedel vertoont vrouwelijke kenmerken. Sporen van degeneratie aanwezig op cervicale en thoracale wervels (beiden onvolledig in aantal). Voorts aanwezig: linker clavicula en ribfragmenten.
12	13	<75%	20+	M	Goede bewaringstoestand: enkel PM fragmentatie, geen PM verwerking. Berekening lichaamslengte mogelijk obv linker humerus (enige intacte pijpbeen). Schedelfragmenten en fragmenten onderkaak aanwezig (geen gebitselementen). Linker bekkenhelft en sacrum aanwezig (vertoont mannelijke kenmerken). Voorts aanwezig: ribfragmenten, wervels (onvolledig in aantal), linker femur?, linker humerus, linker ulna, linker radius, linker clavicula, linker scapula.
10	29	<75%	20+	M	Goede bewaringstoestand: PM fragmentatie aanwezig en donkerbruine verkleuring. Schedel met onderkaak aanwezig (gebitselementen bewaard) vertoont mannelijke kenmerken. Lichaamslengteberekening mogelijk obv rechter humerus. Voorts aanwezig: rechter ulna, rechter radius, rechter scapula en enkele rib- en wervelfragmenten (wervels vertonen sporen van degeneratie). Aanwezige beenderen zijn zeer robuust en hebben sterk ontwikkelde spiraalhechtingen.
10	23	<75%	20+	M?	Goede bewaringstoestand: PM fragmentatie, geen PM verwerking aanwezig. Schedel en onderkaak zijn aanwezig (onvolledig maar gebitselementen bewaard), geen bekken aanwezig. Lichaamslengteberekening mogelijk obv humerus R-L. Voorts aanwezig: borstbeen, wervels (met sporen van slijtage), ribfragmenten en clavicula R-L. Aanwezige beenderen zijn zeer robuust.
10	26	<75%	20+	VR	Matige bewaringstoestand: PM fragmentatie, geen PM verwerking. Dierlijk bot aanwezig. Schedel is onvolledig, gebitselementen maxilla aanwezig (onderkaak afwezig) en bekken gefragmenteerd. Lichaamslengte mogelijk obv rechter humerus. Voort aanwezig: borstbeen, ulna R-L, radius R-L, clavicula R-L, ribben en wervels (vertonen sporen van slijtage).
2	12	<75%	20+	VR?	Matige bewaringstoestand: PM fragmentatie en PM verwerking aanwezig. Lichaamslengteberekening niet mogelijk. Enkel rechter zijde aanwezig (femur, humerus, ulna, scapula, handbeenderen, bekkenhelft en ribben, geen enkel pijpbeen is volledig intact. Schedel is aanwezig en vertoont vrouwelijke kenmerken. Bewaring van enkele wervels aanwezig (vertonen sporen van slijtage).
2	13	<75%	20+	VR	Goede bewaringstoestand: minimale PM-fragmentatie en geen PM verwerking. Schedel is volledig intact (gebitselementen van boven- en onderkaak aanwezig). Bekken aanwezig maar onvolledig. Lichaamslengte niet mogelijk. Alle aanwezige lange beenderen onvolledig: humerus R-L, ulna R-L, radius R-L. Voort ook ribben, wervels, schouderbladen, manubrium, clavicula R-L en handbeenderen aanwezig.
2	28	<75%	Juveniel	VR	Goede bewaringstoestand: geen PM fragmentatie of PM verwerking. Geen schedel aanwezig. Rechter bekkenhelft aanwezig. Lichaamslengte mogelijk op basis van tibia R-L (zijn volgroei). Voort ook enkele ribben, wervels, rechter femur (distaal einde open-epifyse aanwezig), rechter en linker fibula en rechter humerus, rechter ulna, rechter radius en handbeenderen aanwezig.
2	41	<75%	20+	M?	Goede bewaringstoestand: geen PM fragmentatie of PM verwerking. Geen bekken aanwezig wel volledig schedel (met boven- en onderkaak incl. gebitselementen), vertoont mannelijke kenmerken. Schedel ziet er abnormaal breed uit en vertoont mogelijks sporen van trauma op os frontale. Voort sporen van degeneratie op wervels. Lichaamslengte mogelijk obv humerus R-L (enige aanwezige lange beenderen). Voort torso volledig bewaard: ribben, wervels, borstbeen, sleutelbeenderen en schouderbladen aanwezig.
7	14	<75%	20+	VR?	Goede bewaringstoestand: minimale PM fragmentatie maar geen PM verwerking aanwezig. Schedel gefragmenteerd: geen boven- of onderkaak bewaard en geen gebitselementen aanwezig. Bekken aanwezig, humerus R-L volledig aanwezig (lichaamslengteberekening mogelijk) en enkele handbeenderen. Voort wervels, ribben, schouderbladen en sleutelbeenderen aanwezig.
9	27	<75%	20+	M	Goede bewaringstoestand: PM fragmentatie aanwezig maar geen PM verwerking. Bekken aanwezig en gefragmenteerde schedel (enkel onderkaak aanwezig met gebitselementen). Wervels mooi bewaard met sporen van degeneratie. Van torso verder ook nog ribfragmenten en fragmenten schouderbladen aanwezig. Lichaamslengte mogelijk obv humerus R-L. Voort ook ulna R-L en radius R-L aanwezig (zijn niet allemaal intact) en enkele handbeenderen.
Totaal	20				

PM: POST MORTEM

M(?): (HOOGSTWAARSCHIJNLIJK, VERMOEDELIJK) MAN

VR (?): (HOOGSTWAARSCHIJNLIJK, VERMOEDELIJK) VROUW

NM: NIET MOGELIJK

9.4. KNEKELLAAG 1 (6-52 & 5-40)

Bijna alle aanwezige beenderen zijn gefragmenteerd maar verkeren verder in een kwalitatieve goede staat. Van elk van de 10 anatomische zones is minstens 1 onderdeel aanwezig. Op basis van het voorhoofdsbeen (*os frontale* waarop ook de *linea temporalis* te zien is samen met het dak van de rechter *pars orbitalis*) kunnen 7 individuen worden onderscheiden. Voorts wijzen de aanwezigheid van foetale resten (rechter dijbeen-*femur*) en juveniele resten (linker dijbeen-*femur*) op de aanwezigheid van minstens 9 individuen. Van hen zijn geen schedelfragmenten bewaard.

De collectie beenderen telt minstens 2 mannen en 3 vrouwen. Dit kan worden vastgesteld op basis van de aanwezige bekkenhelften (*ossa iliae*). Verder vormt de waargenomen variatie op vlak van robuustheid van de lange beenderen, een indicatie dat geen van beide geslachten werd geprefereerd bij het ontruimen van de graven. Ook op vlak van leeftijd werd niet gediscrimineerd. Er zijn resten onderscheiden van een foetus (*femur*= 73,8 mm, 38-40 weken), infans I (1-6 jaar), infans II (7-12 jaar), juvenus (13-20 jaar) naast een meerderheid aan volwassen resten (20+). Het is niet mogelijk om een verdere leeftijdsafbakening te geven voor de volwassenen omdat de verschillende beenderen niet met zekerheid aan elkaar kunnen worden gelinkt.

Op vlak van pathologie zijn verschillende waarnemingen verricht. Op één van de schedelfragmenten is een duidelijke verdikking te zien van het sponsachtig been van de beenderen van het schedeldak (*diploë*). Beenvliesontsteking (*periostitis*) is vastgesteld op een kuitbeenfragment (*fibula*) van onbepaalde zijde en op één rechter scheenbeen (*tibia*). Sporen van slijtage (*marginal lipping*) zijn opgemerkt op het oorsvormig gewrichtsvlak van een rechter heupbeen. Verder is degeneratie van de tussenwervelschijf (*vertebrale osteofytosis*) waargenomen op 5 articulerende borstwervels (*thoracal*) en op 2 niet articulerende lendenwervels (*lumbal*). Verbenen van de achillespees zijn opgetekend op 2 rechter en 2 linker hielbeenderen (*calcanei*). Voorts zijn geen sporen van traumata vastgesteld.

Wat de gebitsstatus betreft, zijn een aantal waarnemingen vermeldenswaardig. Bij beide aanwezige bovenkaken (*maxillae*) zijn carieuze elementen aanwezig. Bij 1 van de 2 bovenkaken zijn de derde maaltanden (*molaren*) of wijsheidtanden doorgebroken. Dit kaakbeen heeft een rotte tand met abcesvorming. De slijtage van de tanden (*attritie*) is minimaal en de tanden vertonen voorts geen tandsteenvorming (*calculus*). Resorptie van het kaakbeen is wel vastgesteld. Op de andere bovenkaak is de derde *molar* nog niet doorgebroken. Van de aanwezige gebitselementen vertoont slechts 1 tand een kleine caviteit. Voorts oogt het gebit gezond en jong met bijna geen sporen van *attritie* en geen tandsteenvorming. Van de 4 onderkaken (*mandibulae*) (of fragmenten ervan) zijn er bij 2 onderkaken gebitselementen bewaard. Eén van deze heeft een wisselgebit. De eerste volwassen maaltand (*molaar*) is doorgebroken en de beide kiezen van het kindergebit zijn nog niet uitgevallen (m1 is aanwezig, m2 is *post mortem* verloren). De valse kiezen (*premolar*) van het volwassen gebit zijn dus nog niet doorgebroken. Op basis hiervan wordt dit kind tussen de 6 en 10 jaar oud geschat. Verdere waarnemingen kunnen niet worden verricht door *post mortem* schade.

De andere onderkaak is volgroeid en vertoont sporen van resorptie. De aanwezige tanden vertonen een matige *attritie* met enkele carieuze elementen en een lichte *calculusformatie*.

9.5. KNEKELPUT 2, 10–34

De aanwezige beenderen hebben een goede bewaringstoestand. *Post mortem* verwerking en fragmentatie is in minimale mate opgemerkt. Er zijn skeletonderdelen van alle 10 anatomische zones bewaard. Op basis van het dubbel voorkomen van zowel het rechter als linker dijbeen (*femur*) kan worden besloten dat deze resten toebehoren aan minstens 2 personen (MNI=2).

Hoogstwaarschijnlijk gaat het bij deze context niet om een kniekelput of –laag maar eerder om een niet nauwkeurig ontruimd graf. Dit kan worden vermoed op basis van het aantal articulerende beenderen die 2 personen kunnen omvatten. De lendenwervels (*lumbaal*) articuleren met het heiligbeen (*os sacrum*) die op zijn beurt articuleert met beide heupbeenderen (*os coxae*). In deze heupbeenderen passen de dijbeenkoppen (*caput femoris*) van één paar dijbeenderen. Het bekken vertoont typisch mannelijke kenmerken en ook de afmetingen aangenomen aan de rechter dijbeenkop heeft een ‘mannelijke’ waarde. Op basis van de slijtage op het oorvormig (*auriculair*) gewrichtsvlak van de heupbeenderen en de vergroeiing van de groeischijven van het dijbeen en het heiligbeen (*sacrum*) alsook de heupbeenderen wordt deze man 20-29 jaar oud geschat. Gezien geen van beide dijbeenderen volledig intact is kan de lichaamslengte niet worden berekend. Het heiligbeen heeft een onvolgroeide wervelboog (*spina bifida*-incompleet). Voorts zijn geen anatomische afwijkingen of pathologische aandoeningen vastgesteld.

Mogelijks behoren het tweede paar dijbeenderen, de linker knieschijf (*patella*), de rechter en linker scheenbenen (*tibiae*), kuitbenen (*fibulae*) en het rechter hielbeen (*calcaneus*) toe dezelfde tweede persoon. Wellicht zijn ook de schedelfragmenten, de onderkaak (*mandibula*), het linker schouderbladfragment (*scapula*), de rechter en linker bovenarmen (*humeri*), spaakbeenderen (*radii*) en ellepijpen (*ulnae*) van hetzelfde individu. Er is in elk geval geen bewijs voor de aanwezigheid van een derde persoon. Hoogstwaarschijnlijk gaat het om een volwassen vrouw. Dit wordt vermoed op basis van de beoordeelbare anatomische kenmerken van de schedel en het eerder graciele uitzicht van de beenderen. De afmetingen genomen aan de bovenarmen zijn echter niet uitgesproken mannelijk of vrouwelijk. Toch kan worden gezegd dat hun waarden eerder aanleunen bij de typisch vrouwelijke waarden dan bij de typisch mannelijke waarden. Er kan enkel een minimale leeftijd van 20 jaar worden bepaald op basis van de algehele verbening van het skelet. De lichaamslengte kan worden berekend met behulp van de totale gemiddelde lengte van beide bovenarmen en wordt geraamd op 166,67 cm +/- 4,45 (1 SD). De bovenkaak (*maxilla*) is afwezig en van de onderkaak zijn geen gebitselementen bewaard gebleven. Van de 16 doorgebroken tanden zijn 3 tanden vóór de dood (*ante mortem*) en 13 tanden na de dood verloren gegaan. Voorts zijn geen opmerkelijke non-metrische varianten opgetekend. Op vlak van pathologische aandoeningen is op de linker knieschijf is verbening van de *quadriceps femoris* waargenomen (*patellar tufting*). Ook de achillespees van het rechter hielbeen is verbeend.

Volledigheidshalve moet worden vermeld dat de aanwezige ribfragmenten niet met zekerheid aan een van beide personen kan worden toegewezen.

9.6. RESULTATEN ¹⁴C-DATERINGEN

Radiocarbon dating report

SLIJPE

KIA-47735 (no 10-27) : 1135±25BP

$\delta^{15}\text{N} = +11.1\text{‰}$, $\delta^{13}\text{C} = -20.3\text{‰}$, C/N=3.2

68.2% probability

885AD (14.9%) 905AD

915AD (53.3%) 970AD

95.4% probability

810AD (95.4%) 990AD

KIA-47740 (no 10-17) : 1090±30BP

$\delta^{15}\text{N} = +11.2\text{‰}$, $\delta^{13}\text{C} = -20.5\text{‰}$, C/N=3.2

68.2% probability

895AD (23.5%) 920AD

940AD (44.7%) 990AD

95.4% probability

890AD (95.4%) 1020AD

KIA-47742 (no 2-67) : 1080±25BP

$\delta^{15}\text{N} = +10.9\text{‰}$, $\delta^{13}\text{C} = -20.0\text{‰}$, C/N=3.2

68.2% probability

890AD (20.7%) 920AD

940AD (47.5%) 1020AD

95.4% probability

890AD (95.4%) 1020AD

KIA-47741 (no 2-37) : 1075±40BP

$\delta^{15}\text{N} = +11.5\text{‰}$, $\delta^{13}\text{C} = -20.1\text{‰}$, C/N=3.2

68.2% probability

890AD (16.5%) 920AD

950AD (51.7%) 1020AD

95.4% probability

890AD (95.4%) 1030AD

KIA-47728 (no 10-30) : 1075±30BP

$\delta^{15}\text{N} = +11.5\text{‰}$, $\delta^{13}\text{C} = -20.4\text{‰}$, C/N=3.2

68.2% probability

890AD (16.9%) 920AD

960AD (51.3%) 1020AD

95.4% probability

890AD (95.4%) 1020AD

KIA-47734 (no 2-25) : 995±35BP

$\delta^{15}\text{N} = +11.2\text{‰}$, $\delta^{13}\text{C} = -19.5\text{‰}$, C/N=3.2

68.2% probability

990AD (49.0%) 1050AD

1090AD (15.7%) 1120AD

1140AD (3.5%) 1150AD

95.4% probability

980AD (95.4%) 1160AD

KIA-47738 (no 9-46) : 980±25BP

$\delta^{15}\text{N} = +10.4\text{‰}$, $\delta^{13}\text{C} = -20.0\text{‰}$, C/N=3.2

68.2% probability

1010AD (39.9%) 1050AD

1090AD (23.0%) 1120AD

1140AD (5.3%) 1150AD

95.4% probability

990AD (48.6%) 1060AD

1070AD (46.8%) 1160AD

KIA-47726 (no 12-16) : 960±30BP

$\delta^{15}\text{N} = +10.8\text{‰}$, $\delta^{13}\text{C} = -20.1\text{‰}$, C/N=3.2

68.2% probability

1020AD (23.3%) 1050AD

1080AD (44.9%) 1150AD

95.4% probability

1020AD (95.4%) 1160AD

KIA-47733 (no 5-39&6-68) : 920±30BP

$\delta^{15}\text{N} = +12.2\text{‰}$, $\delta^{13}\text{C} = -19.4\text{‰}$, C/N=3.2

68.2% probability

1040AD (42.5%) 1100AD

1110AD (25.7%) 1160AD

95.4% probability

1020AD (95.4%) 1190AD

KIA-47730 (no 12-9) : 900±30BP

$\delta^{15}\text{N} = +10.3\text{‰}$, $\delta^{13}\text{C} = -19.7\text{‰}$, C/N=3.1

68.2% probability

1040AD (32.5%) 1100AD

1120AD (35.7%) 1190AD

95.4% probability

1030AD (95.4%) 1220AD

KIA-47731 (no 2-55) : 870±35BP
 $\delta^{15}\text{N} = +10.4\text{‰}$, $\delta^{13}\text{C} = -19.4\text{‰}$, C/N=3.2
 68.2% probability
 1050AD (10.0%) 1080AD
 1150AD (58.2%) 1220AD
 95.4% probability
 1040AD (95.4%) 1260AD

KIA-47725 (no 7-10) : 805±35BP
 $\delta^{15}\text{N} = +10.8\text{‰}$, $\delta^{13}\text{C} = -19.6\text{‰}$, C/N=3.1
 68.2% probability
 1210AD (68.2%) 1265AD
 95.4% probability
 1160AD (95.4%) 1280AD

KIA-47729 (no 2-13) : 780±35BP
 $\delta^{15}\text{N} = +11.6\text{‰}$, $\delta^{13}\text{C} = -19.4\text{‰}$, C/N=3.1
 68.2% probability
 1220AD (68.2%) 1270AD
 95.4% probability
 1185AD (95.4%) 1285AD

KIA-47739 (no 5-21&6-56) : 775±25BP
 $\delta^{15}\text{N} = +11.4\text{‰}$, $\delta^{13}\text{C} = -19.5\text{‰}$, C/N=3.2
 68.2% probability
 1220AD (68.2%) 1275AD
 95.4% probability
 1215AD (95.4%) 1280AD

KIA-47737 (no 9-29) : 720±30BP
 $\delta^{15}\text{N} = +11.8\text{‰}$, $\delta^{13}\text{C} = -19.3\text{‰}$, C/N=3.2
 68.2% probability
 1265AD (68.2%) 1290AD
 95.4% probability
 1220AD (90.0%) 1310AD
 1360AD (5.4%) 1390AD

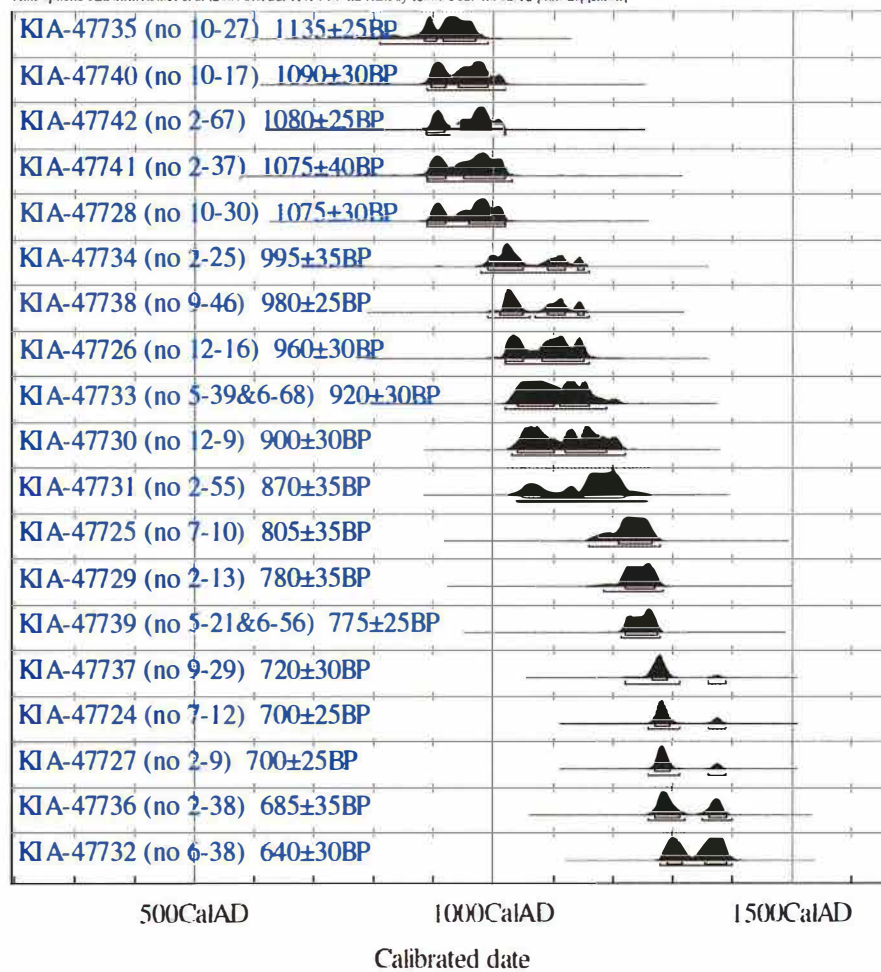
KIA-47724 (no 7-12) : 700±25BP
 $\delta^{15}\text{N} = +11.8\text{‰}$, $\delta^{13}\text{C} = -20.3\text{‰}$, C/N=3.2
 68.2% probability
 1270AD (68.2%) 1295AD
 95.4% probability
 1260AD (81.9%) 1310AD
 1360AD (13.5%) 1390AD

KIA-47727 (no 2-9) : 700±25BP
 $\delta^{15}\text{N} = +10.9\text{‰}$, $\delta^{13}\text{C} = -19.3\text{‰}$, C/N=3.2
 68.2% probability
 1270AD (68.2%) 1295AD
 95.4% probability
 1260AD (81.9%) 1310AD
 1360AD (13.5%) 1390AD

KIA-47736 (no 2-38) : 685±35BP
 $\delta^{15}\text{N} = +9.9\text{‰}$, $\delta^{13}\text{C} = -19.3\text{‰}$, C/N=3.2
 68.2% probability
 1270AD (45.7%) 1310AD
 1360AD (22.5%) 1390AD
 95.4% probability
 1260AD (61.0%) 1320AD
 1350AD (34.4%) 1400AD

KIA-47732 (no 6-38) : 640±30BP
 $\delta^{15}\text{N} = +9.5\text{‰}$, $\delta^{13}\text{C} = -20.0\text{‰}$, C/N=3.2
 68.2% probability
 1290AD (27.7%) 1315AD
 1355AD (40.5%) 1390AD
 95.4% probability
 1280AD (95.4%) 1400AD

Atmospheric data from Reimer et al (2009) LDK Cal v3.10 Bink Ramsey (2005) t cub r.5 sd 12 pmh usplchrm



Opmerking: De stabiele isotopen sluiten een marien dieet uit. Het dieet was voornamelijk carnivoor.

10. LITERATUURLIJST

- ACSADI, G. & NEMESKERI J., 1970: *History of human life span and mortality*, Akadémiai Kiadó, Budapest.
- ALEXANDRE-BIDON D. & TREFFORT C., 1993: *A Réveiller les morts. La mort au quotidien dans l'Occident medieval*, Lyon.
- AUFERHEIDE A.C. & RODRIGUEZ-MARTIN C., 1998: *The Cambridge encyclopaedia of human paleopathology*, Cambridge University Press, Cambridge.
- BAETEMAN C., 2004: Geologische kaart van België 1/25.000. Profieltypenkaart van de Holocene Kustafzettingen, Belgische Geologische Dienst, Brussel.
- BAETEMAN C., 2007: De ontstaansgeschiedenis van onze kustvlakte, *De Grote Rede*.
- BAETSEN S., 2001: Graven in de Grote Kerk, het fysisch-antropologisch onderzoek van de graven in de St. Laurenskerk van Alkmaar, *Rapporten over de Akmaarse Monumentenzorg en Archeologie* 8, Alkmaar.
- BASS W.M., 1995: *Human osteology: a laboratory and field manual (3rd Edition)*, Missouri Archaeological Society, Columbia.
- BOOGEMANS F. 2005: Technisch verslag bij de opmaak van de quartairgeologische overzichtskaart van Vlaanderen, Brussel.
- BROTHWELL, D.R., 1981: *Digging up bones*, British Museum, London.
- BUIKSTRA, J.E. & D.H. UBELAKER, 1994: *Standards for data collection from human skeletal remains*, Arkansas Archaeology Survey Research Series 44, Fayetteville, AR.
- BYERS, S., 2002: *Introduction to forensic anthropology*, Allyn and Bacon, Boston.
- CALLAERT G. & HOOFT E., 2002: Bouwen door de eeuwen heen in Vlaanderen. Inventaris van het bouwkundig erfgoed. Provincie West-Vlaanderen. Gemeente Zuienkerke en deelgemeenten Houtave, Meetkerke, Nieuwmunster. Brussel.
- CLAEYS J., JASPERS N.L. & OSTKAMP S., 2010: Vier eeuwen leven en sterven aan de Dokkershaven. Een archeologische opgraving van een postmiddeleeuwse stadswijk in het scheldekwartier in Vlissingen. *ADC Monografie 9*, Amersfoort.
- DEFORCE K., BASTIAENS J. & AMEELS V., 2006: Archeobotanisch bewijs voor ontginning en lange-afstandstransport van turf in Vlaanderen rond 1200 AD: heropgegraven veen uit de adbij van Ename (Oudenaarde, prov. Oost-Vlaanderen), *Relica. Archeologie, Monumenten en Landschapsonderzoek in Vlaanderen* 1. P. 141-153
- DE BOER P.C., VANDEN BORRE J. & GERRETS D.A., 2010: Zevenhonderd jaar wonen, werken en begraven langs de Achterhaven. Een archeologische opgraving aan de Spuistraat in Vlissingen. Rapport 1278, Amersfoort.
- DEMEY D., 2009: Archeologisch onderzoek aan de Duinenstraat 286-288 te Raversijde (2009), intern VIOE rapport. Brussel.

DE GROOTE K., 2008: *Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen. Techniek, typologie, chronologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late middeleeuwen (10de-16de eeuw). Deel I*, Relicta Monografieën 1, Brussel.

DEWILDE M. & AMMEELS V., 2008: fysisch-antropologisch onderzoek. In: *Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed Vlaanderen* [online]: http://www.onderzoeksbalans.be/onderzoeksbalans/archeologie/natuurwetenschappen/fysische_antropologie/Kennis_en_hiaten

ERVYNCK, A., DEGRYSE P., VANDENABBELE P. EN VERSTRAETEN G., 2009. Natuurwetenschappen en Archeologie. Methode en interpretatie.

ERVYNCK A., VAN STRYDONCK M. & BOUDIN M., 2003: Dieetreconstructie en herkomstbepaling op basis van de analyse van de stabiele isotopen ¹³ C en ¹⁵ N uit dierlijk en menselijk skeletmateriaal: een eerste verkennend onderzoek op middeleeuwse vondsten uit Vlaanderen in *Archeologie in Vlaanderen* VII, p. 131-140.

FINNEGAN, M., 1978: Non-metric variation of the infracranial skeleton, *Journal of Anatomy*, 125, p. 23-37.

FRANCE, D.L., 1998: Observational and metric analysis of sex in the skeleton. In: K.J. Reichs (Ed.): *Forensic osteology: advances in the identification of human remains*, C.C. Thomas, Springfield, Illinois, p. 163-186.

HAGLUND, W. & M. SORG, 1997: *The postmortem fate of human remains*, CRC Press, Boca Raton.

HILLSON, S., 2003: *Dental anthropology*, Cambridge University Press, Cambridge.

ISÇAN, M.Y., S.R. LOTH & WRIGHT R.K., 1984: Age Estimation from the rib by phase analysis: white males, *Journal of Forensic Sciences* 29, p. 1094-1104.

ISÇAN, M.Y., S.R. LOTH & WRIGHT R.K., 1985: Age Estimation from the rib by phase analysis: white females, *Journal of Forensic Sciences* 30, p. 853-63.

POPP P.C., 1830-1865 : Atlas cadastral de la Flandre Occidentale. Plan percellaire de la Commune de Leffinghe. 1 :2500

RESNICK D.R. & KRANSDORF M.J., 2005: *Bone and joint imaging*, Elsevier Saunders, Philadelphia.

LARSEN C.P., 2003: *Bioarchaeology: interpreting behaviour from the human skeleton*, Cambridge University Press, Cambridge.

LEWIS M., 2000: Non-adult paleopathology: current status and future potential. In: S. Mays & M. Cox (Eds.): *Human osteology in archaeological and forensic science*, Cambridge University Press, Cambridge, p. 39-56.

LOVEJOY C.O., MEINDL R.S., PRYZBECK T.R. & MENSFORTH R.P., 1985: Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: a new method for the determination of adult skeletal age at death, *American Journal of Physical Anthropology* 68, p. 15-28.

MAAT G.J.R., 2003: Male stature. A parameter of health and wealth in the Low Countries. In: W.H. Metz (Ed.): *Wealth, health and human remains in archaeology*, Symposium in het kader van de vijftiende Kroon-voordracht gehouden voor de Stichting Nederlands Museum voor Antropologie en Praehistorie te Amsterdam op 27 maart 2003, Amsterdam, p. 142-152.

MAAT G.J.R. & MASTWIJK R.W., 2007: Manual for the physical anthropological report, *Barge's Anthropologica* 6, Leiden.

MAAT G.J.R., MASTWIJK R.W. & VAN DER VELDE E.A., 1997: On the reliability of non-metrical morphological sex determinations of the skull compared with that of the pelvis in the Low Countries, *International Journal of Osteoarchaeology* 7, p. 575-580.

MAAT G.J.R. & VAN DER VELDE E.A., 1987: The caries attrition competition, *International Journal of Anthropology* 2, p. 281-292.

MAYS S. & COX M., 2000: Sex determination in skeletal remains. In: S. Mays and M. Cox (Eds.): *Human osteology in archaeological and forensic science*, Cambridge University Press, Cambridge: p. 117-130.

ORTNER D.J., 2003: *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*, Smithsonian Institution Press, Washington

OSBORNE L., SIMMONS T.L. & NAWROCKI S.P., 2004: Reconsidering the auricular surface as an indicator of age, *Journal of Forensic Sciences* 49, p. 1-7.

RESNICK D. & KRANSDORF M., 2005: *Bone and joint imaging*, Elsevier Saunders, Philadelphia.

ROBERTS C., 2000: Infectious disease in biocultural perspective: past, present and future work in Britain. In: S. Mays & M. Cox (Eds.): *Human osteology in archaeological and forensic science*, Cambridge University Press, Cambridge, p. 145-162.

ROGERS J.T., DIEPPE P., WATT I., 1987: Arthropathies in paleopathology: the basis of classification according to the most probable cause, *Journal of Archaeological Science* 14, p. 179-193.

ROGERS J., T. WALDRON, 1989: Infections in paleopathology: the basis of classification according to most probable cause, *Journal of Archaeological Science* 16, p. 611-625.

ROGERS J. & WALDRON T., 1995: *A field guide to joint archaeology*, John Wiley & sons, Chichester.

SCHEUER L. & BLACK S., 2000: *Developmental juvenile osteology*, Elsevier Academic Press, London.

SCHUTOWSKI H., 1993: Sex determination of infant and juvenile skeletons: morphognostic features, *American Journal of Physical Anthropology* 90, p. 199-205.

SMET J. 2012: *Archeologisch vooronderzoek dorpscentrum (Slijpe)*, onuitgegeven rapport, Ruben Willaert bvba.

ST. HOYME, L.E. & IŞCAN M.Y., 1989: Determination of sex and race : accuracy and assumptions. In : M.Y. Işcan & K.A.R. Kennedy (Eds.): *Reconstruction of life from the skeleton*, Alan R. Liss, New York, p. 53-93.

STUART-MACDAM P., 1992: Anemia in past populations. In: P. Stuart-Macdam & S. Kent (Eds.): *Diet, demography and disease*, Aldine de Gruyter, New York, p. 151-170.

TODD T.W., 1920: Age changes in the pubic bone I. The white male pubis, *American Journal of Physical Anthropology* 3, p. 467-470.

TROTTER M., 1970: Estimation of stature from intact long limb bones. In: T.D. STEWART (Ed.): *Personal identification in mass disasters*, Smithsonian Institution, Washington, p. 71-83.

TYRELL A., 2000: Skeletal non-metric traits and the assessment of inter- and intra-population diversity: past problems and future potential. In: M. COX & S. MAYS (Eds.): *Archaeology and Forensic science*, Cambridge University Press, Cambridge, p. 289-323.

TYS D. 2003: Een middeleeuws landschap als materiële cultuur: de interactie tussen macht en ruimte in het kustgebied en de wording van een laatmiddeleeuws tot vroegmodern landschap. Kamerlingsambacht, 500-1200/1600. Proefschrift. Brussel: Vrije Universiteit Brussel.

TYS D. 2004: Domeinvorming in de 'wildernis' en de ontwikkeling van de vorstelijke macht. Het voorbeeld van het bezit van de graven van Vlaanderen in het IJzerestuarium tussen 900 en 1200 in *Jaarboek voor Middeleeuws Geschiedenis* 7, p. 31-83.

UBELAKER D.H., 2002: Approaches to the study of commingling. In: W. HAGLUND & M. SORG (Eds.): *Advances in forensic taphonomy: method, theory and archaeological perspectives*, CRC Press, Boca Raton, p. 331-347.

VAN BAVEL B.J.P., 2004 : Domeinvorming in de 'wildernis' en de ontwikkeling van vorstelijke macht, *Jaarboek voor Middeleeuwse Geschiedenis* 7, p.31-83.

VANDEVELDE J., ANNAERT R., LENTACKER A., ERYNCK A. & VANDENBRUAENE M. 2007: Vierduizend jaar bewoning en begraving in Edegem-Buizegem (prov. Antwerpen) in *Relicta. Archeologie, Monumenten en Landschapsonderzoek in Vlaanderen III* 2007. 9-69, Brussel.

VAN RANST E. & SYS C. 2000: Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (schaal 1:20.000), Gent.

VERMEULEN B., VAN DER WAL M. & PIJPELINCK A. 2010: *Graven op het grote kerkhof. Archeologisch onderzoek in de stadsverwarmingsleuf voor het stadhuis, Deventer*. Rapportages Archeologie Deventer 30. Deventer.

WALDRON T., 1994: The nature of the sample. In: T. Waldron (Ed.): *Counting the dead. The epidemiology of skeletal populations*, Wiley, New York, p. 10-27.

WALKER P.L., BATHURST R.R., RICHMAN R., GJERDRUM T., ANDRUSHKO V.A., 2009: The causes of porotic hyperostosis and cribra orbitalia: a reappraisal of the iron-deficiency-anemia hypothesis, *American Journal of Physical Anthropology* 139, p. 109-125.

WHITE T.D. & FOLKENS P.A., 2000: *Human osteology*, Academia press, San Diego.

WILLEMSSEN A. 1998: Middeleeuws speelgoed in de Nederlanden, uitgeverij KU Nijmegen.

ZEEBROEK I., JANSSEUNE G., TYS D. & PIETERS M. 2006: *Het groot tempelhof te slijpe, de oude Commanderie de Flandres van de orde van de tempelridders (gem. Middelkerke, prov. West-Vlaanderen). Geïntegreerde analyse van het landschap, archiefbronnen en opgravingsresultaten 1971-2003* In: *Relicta. Archeologie, Monumenten en Landschapsonderzoek in Vlaanderen I* 2006. 155-182, Brussel.

